N° 89 1901-1902

CATALOGUE GÉNÉRAL

DES

APPAREILS & ACCESSOIRES

USITÉS EN

PROJECTION

AVEC NOTICES ET RENSEIGNEMENTS

CONCERNANT

LEUR CONSTRUCTION, USAGE ET MODE D'EMPLOI

Prix : 1 fr. 50

RADIGUET & MASSIOT

CONSTRUCTEURS D'INSTRUMENTS POUR LES SCIENCES

Successeurs de

MOLTENI

Chevalier de la Légion d'Honneur

44, Rue du Château-d'Eau (10me Arr.)

13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire (3me Arr.)

PARIS

Anzin (Nord). — Imp. Ricouart-Dugour

REMARQUES IMPORTANTES

Afin d'éviter tout retard dans les envois, nous recommandons particulièrement à nos clients :

1° De donner, à chaque demande, leur adresse bien exacte et la gare de destination ; de bien nous spécifier si l'expédition doit être faite en gare ou à domicile, par grande ou par petite vitesse.

2° **De bien préciser les noms, numéros et prix** des pièces demandées en donnant le *numéro* du catalogue sur lequel les renseignements sont pris.

3° Apportant tous nos soins à l'emballage des commandes qui nous sont confiées, nous déclinons toute responsabilité relative aux dégâts survenus dans le transport.

Ces dégâts doivent être imputés aux Compagnies de transport quelles qu'elles soient. Ces Compagnies, en acceptant l'expédition, reconnaissent de ce fait, la bonne qualité de l'emballage, et restent toujours seules responsables des dégâts de route, (Art. 100 du Code de Commerce).

Pour tout achat en-dessous de 25 francs, les commandes devront toujours être accompagnées de la somme en mandat-poste en y ajoutant les frais présumés d'emballage et d'expédition par colis postal. (Voir le tableau ci-contre pour les colis postaux de 3 à 5 ou 10 kil.).

Lorsque ces conditions ne sont pas remplies, nous sommes forcés d'expédier **contre remboursement** par les tarifs généraux, ce qui augmente de beaucoup les frais.

Pour les achats plus importants, prière si on n'envoie pas la valeur (mandat ou traite à vue sur Paris), **de donner références à Paris.**

Nous déclinons toute responsabilité pour les lettres contenant des Billets de Banque qui nous sont adressées sans être recommandées.

Les frais d'envoi et d'emballage sont à la charge de l'acheteur

LES EMBALLAGES NE SONT PAS REPRIS

Les prix du présent Catalogue sont absolument nets et annulent les précédents

ENVOIS DES COLIS POSTAUX CONTRE REMBOURSEMENT

Les colis postaux peuvent être envoyés contre remboursement jusqu'à 500 francs tant à l'intérieur de la France que dans les pays qui admettent les remboursements postaux et dont la liste est ci-contre.

Les frais d'encaissement et de retour d'argent grevant un colis postal donnent lieu à la perception d'un droit spécial ainsi fixé :

Intérieur de la France : Taxe égale à celle d'un colis postal ordinaire à domicile, soit 0 fr. 85 pour la même destination.

Les colis postaux échangés entre la **France** et la **Corse,** peuvent être grevés d'un remboursement dont le montant ne doit pas excéder la somme de *cent francs* pour l'intérieur et *cinq cents francs* pour les ports ; il est perçu pour le retour des fonds la même taxe que le transport d'un colis ordinaire.

L'Algérie ne prend les colis postaux grevés de remboursement de *cinq cents francs* que pour certaines localités.

Régime international : 0 fr. 20 par fraction indivisible de 20 francs du montant du remboursement pour les pays suivants :

Allemagne, Autriche-Hongrie, Belgique, Danemark, Egypte, Hollande, Italie, Luxembourg, Norvège, Roumanie, Suède et Suisse.

TARIF DES COLIS POSTAUX

	de 0 à 3 kil.	de 3 à 5 kil	de 5 à 10 kil
France ..... en gare	0 60	0 80	1 25
— ..... à domicile	0 85	1 05	1 50
Colonies françaises :			
Algérie, Corse, Tunisie	1 35	1 55	2 55
Obock, Djibouti et Sénégal	« «	2 10	« «
Congo, Diégo-Suarez, Guadeloupe, Guyane française, Indes françaises, Martinique, Mayotte, Nossi-Bé, Réunion, Rivières du Sud, Ste-Marie de Madagascar, Tamatave, Majunga et autres établissements français à Madagascar	« «	3 10	« «
Cochinchine, Cambodge, Nouvelle-Calédonie, St-Pierre et Miquelon	« «	4 10	« «
Annam, Tonkin	« «	4 10	« «
Tahiti	« «	6 10	« «
Pays Etrangers :			
Allemagne	« «	1 10	« «
Angleterre ..... (de 0 à 1 kilo 360 gr. — 1 fr. 60).	2 10	2 60	« «
Antilles Danoises	« «	3 10	« «
Antilles Néerlandaises	« «	4 85	« «
Argentine (République)	« «	4 85	« «
Autriche Hongrie	« «	1 60	« «
Belgique	« «	1 10	1 50
Brésil	4 60	« «	« «
Bulgarie	2 85	« «	« «
Chili	« «	4 10	« «
Chine	3 35	4 60	« «
Colombie	« «	3 85	« «
Congo	« «	3 10	« «
Costa-Rica ..... (de 0 à 1 kilo 360 gr. — 4 fr. 10).	5 35	7 35	« «
Danemark	« «	1 60	« «
Egypte	« «	2 35	« «
Equateur	« «	4 85	« «
Espagne	1 35	« «	« «
Grèce	2 10	« «	« «
Guyane néerlandaise	« «	3 85	« «
Hollande	« «	1 60	« «
Iles Comores	« «	3 35	« «
Indes orientales néerlandaises	« «	4 85	« «
Italie	« «	1 35	« «
Japon ..... (de 0 à 1 kilo 360 gr. — 3 fr. 10).	5 20	7 30	« «
Luxembourg	« «	0 85	1 30
Maroc	« «	1 60	« «
Massouah et Assab	« «	2 85	« «
Mexique	3 85	5 10	« «
Monténégro	« «	2 60	« «
Norwège	« «	2 35	« «
Pérou	« «	4 85	« «
Perse	8 60	9 85	« «
Portugal	« «	1 85	« «
République Argentine	« «	4 85	« «
Roumanie	« «	2 35	« «
Russie d'Europe	« «	2 35	« «
Salvador (République du)	« «	3 85	« «
Serbie	« «	2 10	« «
Siam	« «	5 10	« «
Suède	« «	2 60	« «
Suisse	« «	1 10	1 60
Tanger (Maroc)	« «	1 60	« «
Turquie (Bureaux français)	« «	2 10	« «
Uruguay	« «	4 85	« «
Vénézuéla	« «	3 85	« «
Zanzibar (Bureaux français)	« «	3 10	« «

Tout colis au-dessous de 5 kilogs est taxé comme 5 kilogs

NOTA. — Les pays pour lesquels le prix des colis de 3, 5 ou 10 kilos ne sont pas indiqués ne prennent pas ce genre de colis.

RÉCOMPENSES OBTENUES PAR LA MAISON

EXPOSITION 1900 UNIVERSELLE

MOLTENI Chevalier de la Légion d'honneur
Maison fondée en 1782

RADIGUET Officier de l'Instruction publique
Maison fondée en 1805

RADIGUET[O. I.] & MASSIOT[O. A.]

MAGASINS ET LABORATOIRES
15, Boulevard des Filles-du-Calvaire

ATELIERS DE CONSTRUCTION
44, Rue du Château-d'Eau

CLASSE I.

ENSEIGNEMENT PRIMAIRE : Exposition du Ministère. — Projections automatiques MOLTENI.

GRAND PRIX COLLECTIF

CLASSE II.

ENSEIGNEMENT SECONDAIRE : Physique générale.

MÉDAILLE D'OR

CLASSE 12.

PHOTOGRAPHIE : Lanternes pour Projections lumineuses, Collections de Diapositives

MÉDAILLE D'OR

CLASSE 16.

MÉDECINE : Electrothérapie et Haute Fréquence.

MÉDAILLE D'ARGENT

CLASSE 19

MACHINES A VAPEUR : Machines et pièces détachées pour les constructions par l'Elève

MÉDAILLE D'ARGENT

CLASSE 27

ÉLECTRICITÉ GÉNÉRALE : Grandes Bobines d'induction, Pile Radiguet, Boîtes à lumière et Projecteurs

MÉDAILLE D'OR

CLASSE 221.

Palais des Armées de terre et de mer

RADIOGRAPHIE ET RADIOSCOPIE : Matériel fourni aux Hôpitaux militaires

MÉDAILLE D'OR

3 Médailles aux Collaborateurs

---

10 Diplômes d'Honneur, 12 Médailles d'Or :

PARIS, LONDRES, VIENNE, AMSTERDAM, PORTO, BRUXELLES, PHILADELPHIE, MELBOURNE, CHICAGO, ETC.

CATALOGUE GÉNÉRAL

DES

APPAREILS & ACCESSOIRES DE PROJECTION

DE LA MAISON

RADIGUET & MASSIOT

Successeurs de

MOLTENI

PREMIÈRE PARTIE

Appareils pour la Projection des vues sur verre « Diapositives »

CHAPITRE I. — *Appareils simples de Projection.*

CHAPITRE II. — *Polyoramas (Appareils multiples) et Cinématographes.*

DEUXIÈME PARTIE

Appareils pour l'application des diverses méthodes de Projection

CHAPITRE I. — *Appareils et accessoires pour la réalisation des expériences de physiqae et chimie en projection.*

CHAPITRE II. — *Microscopes et Polariscopes de Projection.*

CHAPITRE III. — *Appareils d'Agrandissement.*

CHAPITRE IV. — *Boîtes à lumière et Projecteurs pour Théâtres.*

TROISIÈME PARTIE

Pièces d'Appareils de Projection et Accessoires

CHAPITRE I. — *Eclairage des Appareils.*

CHAPITRE II. — *Optique des Appareils.*

CHAPITRE III. — *Pieds d'Appareils ; Ecrans.*

CHAPITRE IV. — *Accessoires divers pour les Projections.*

AVERTISSEMENT

Nous n'avons pas cru, jusqu'ici, devoir faire paraître un nouveau catalogue des Appareils de Projection que construisait M. MOLTENI, dont nous sommes les successeurs ; nous attendions pour cela que certaines améliorations fussent faites dans la construction des appareils courants et que la création d'autres appareils du même genre soit terminée, notamment celle de divers modèles de Microscopes de projection.

Certaines réformes dans l'organisation de nos deux Maisons et un accroissement considérable de nos Ateliers et de leur outillage avaient contribué à des retards dans la fabrication et, par suite, dans la livraison des commandes.

Nous prions la nombreuse et ancienne clientèle de M. MOLTENI de vouloir bien nous en excuser et la remercions de l'indulgence qu'elle a eue envers nous durant cette période de réorganisation.

Nous sommes maintenant installés d'une façon définitive, nos travaux sont terminés, et nous offrons toutes les garanties qu'on doit attendre d'une maison sérieuse, tant comme construction soignée que comme exécution rapide des commandes.

Le succès des **Appareils MOLTENI,** *pour les conférences et l'enseignement par les projections, est tel que nous continuons à construire les mêmes modèles en les perfectionnant simplement dans leurs détails.*

L'éclairage dont on dispose étant la seule chose qui justifie la forme de l'appareil, nous considérons comme complètement inutile de présenter une foule de modèles, différant uniquement par l'extérieur et portant les noms les plus divers.

Nous sommes persuadés qu'un petit nombre de modèles seront mieux appréciés de Messieurs les Professeurs et Amateurs, s'ils sont convenablement appropriés à l'éclairage et bien combinés pour les expériences de projections auxquelles ils sont destinés

C'est cet esprit qui nous a guidés dans l'établissement de ce catalogue d'appareils et accessoires comprenant tout ce qui a rapport à la projection.

Nous n'énumérons pas ici les démonstrations physiques et chimiques qui peuvent se faire par les projections ; on les rencontrera en parcourant notre Catalogue et nous les tenons d'ailleurs à la disposition de ceux de nos clients qui voudraient connaître les principales, mais nous en citerons quelques unes de celles moins connues, qui ont trait aux Sciences biologiques et qui sont plus spéciales aux laboratoires de physiologie.

Outre la circulation du sang, si visible par projection dans la patte de la grenouille vivante, celle entre toutes qui peut provoquer l'admiration générale est celle de la **phagocytose** (1).

Ce phénomène récemment constaté, consiste, comme on le sait, dans le pouvoir dont sont douées certaines cellules d'absorber les bactéries, de se les incorporer et de les digérer pour ainsi dire et finalement de les faire disparaître.

Ce sont les **phagocytes** *(ou leucocytes microphages) dont la diapédèse est provoquée par l'irritation des tissus causée par l'agent infectieux ou par l'action de ses produits.*

---

(1) φαγεῖν. — Manger et κυτος. — Cellule.

Accessoirement l'on peut dire de même des cellules fixes du tissu conjonctif, des cellules de la rate et des cellules épithéliales (cellules géantes) des alvéoles pulmonaires (macrophages).

La projection microscopique des éléments histologiques et la constatation sur l'animal vivant de phénomènes physiologiques aussi intimes que ceux-là, nous autorisent à insister sur ce que nous disions plus haut; que la technique de l'enseignement moderne, tant pédagogique que supérieur, est désormais en possession d'une ressource capitale, avec la projection.

Nous pensons que notre humble et très active collaboration à un tel résultat, en rendant pratique l'usage de la projection lumineuse, nous méritera la bienveillante attention de tous les hommes de sciences et de progrès.

Les numéros de références sous lesquels sont désignés nos appareils ne sont pas forcément les mêmes que ceux sous lesquels ils figuraient dans les anciens catalogues de la Maison MOLTENI. Cependant, dans le but de ne pas embrouiller nos clients ayant l'habitude de désigner sous leurs anciens numéros les appareils qu'ils nous commandaient, nous avons fait figurer les anciens numéros après la description de chaque appareil.

Pour guider facilement les personnes peu au courant de la question, nous avons cru devoir établir des devis complets d'installations pour projections.

Enfin, étant donné que nous construisons dans nos propres ateliers, il nous est facile de réaliser toutes les combinaisons qu'il est possible de faire avec les diverses pièces des appareils que nous cataloguons, ainsi que d'exécuter tous travaux spéciaux ayant trait à la projection, tels que fournitures et installations complètes de jeux de lumière pour théâtres, fontaines lumineuses, etc., installations de salles de séances avec projections ordinaires et cinématographiques, de laboratoires d'agrandissement, de réduction ou de micro-photographie, etc.

RADIGUET & MASSIOT.

AVIS TRÈS IMPORTANT

Nous conseillons de prendre connaissance des quelques remarques que nous avons mentionnées au chapitre 1er de la 3me partie : « **Eclairage des Appareils** ». Elles permettront de se rendre compte que les grandeurs des projections qu'on peut obtenir avec le même objectif en se plaçant à différentes distances de l'écran sont fonction de la puissance lumineuse. Nous tenons à faire remarquer que les dimensions que nous indiquons comme pouvant être obtenues par nos objectifs correspondent à la projection de la vue carrée 7×7 *(dimensions adoptées par le Congrès de Photographie en* 1889, *extérieur* 84×100, *cache intérieure* 7×7).

Quelques Catalogues indiquent le diamètre du disque lumineux au lieu de la grandeur de la vue carrée obtenue ce qui n'est pas du tout la même chose, le diamètre du disque lumineux, sans image, étant beaucoup plus grand que la vue carrée inscrite dans ce disque.

Nous tenons à mettre le public en garde contre cette erreur qui pourrait lui faire croire à une puissance des objectifs beaucoup plus grande qu'elle n'est en réalité.

COLLECTIONS CONSIDÉRABLES
DE
VUES SUR VERRE POUR PROJECTIONS

Histoire, Géographie et Voyages, Ethnographie
Lettres, Sciences, Arts

Afin de donner une idée très approximative de l'importance des documents réunis et de la multiplicité des branches de l'enseignement auxquels ils se rattachent, nous donnons ci-dessous, un extrait de l'index des vues comprises dans nos catalogues.

HISTOIRE	Numéros des Catalogues	Nombre de Vues
Histoire Sainte. Vie de Jésus. Ancien Testament.....	49	50
» d'après la Bible de G. Doré	56	250
Portraits de personnages célèbres. Sujets historiques d'après les grands maîtres	38, 68, 80	1652
Evènements et faits principaux de l'Histoire de France	56, 68	1099
Révolution Française. Guerre de 1870.....	38, 80	165
Histoire du Costume. Mœurs et Coutumes.....	68, 80	243
GÉOGRAPHIE & VOYAGES		
Europe		
Allemagne	32, 49, 55	2655
Angleterre	32, 49, 55	3396
Autriche.....	32, 49, 55	1450
Belgique.	32, 49, 55	700
Danemark	49	130
Espagne	32, 49, 55	1470
France	32, 38, 55	9000
Grèce.....	49, 55	100
Hollande.....	32, 49, 55	492
Italie	32, 49, 55	2510
Portugal	32, 49	270
Russie	32, 49	500
Suède et Norwège	32, 49, 55	560
La Sicile.....	55	50
Suisse.....	32, 49, 55	1150

	Numéros des Catalogues	Nombre de Vues
Turquie	32, 49	100
Grand Duché de Luxembourg	49	60
Corse	49	100
Asie		
Hindoustan, Palestine, Indes, Chine, Tonkin, Japon, etc	32, 38, 49, 55, 56	1600
Afrique		
Algérie, Tunisie, Côte d'Ivoire, Sénégal, Congo, Sahara, Colonie du Cap, Madagascar, Egypte, etc.	32, 38, 49, 55, 56, 68	2459
Amérique		
Canada, Etats-Unis, New-York, Panama, Chili, Cordillère des Andes, etc	38, 49, 55, 56, 68	1785
Australasie		
Adélaïde, Melbourne, Sydney, Nouvelle-Zélande, Océanie	38, 55	280
Cartes et Voyages		
Cartes diverses de la collection de la Société de Géographie : Voyages, Missions, Explorations....	38, 49, 55, 68	1100
SCIENCES		
Astronomie	38	850
Physique. Chimie mécanique	38, 49, 52, 70	1139
Industries diverses. Guerre. Marine	38, 49, 52, 68, 70	3550
Histoire naturelle (Zoologie, Géologie, Botanique, Agriculture)	32, 38, 49, 51, 52, 68, 70	4236
Médecine. Anatomie. Radiographie	38, 68, 70	1869
BEAUX-ARTS		
Visites de Musées. Reproductions de Tableaux	32, 69, 80	1080
DIVERS		
Conférences sur une multitude de sujets. Contes et Historiettes amusantes	38, 41, 55, 56, 68	1354

soit une moyenne de **50,000** clichés environ.

A nos collections particulières, nous avons joint les superbes collections universellement connues de la

Maison YORK & SON, de Londres

dont nous sommes

Dépositaires exclusifs pour la France

Grand choix de tableaux mécanisés pour appareils simples et polyoramas

DEVIS

DES

Fournitures indispensables pour séances de Projections

Etant donné que la source d'éclairage dont on dispose doit guider dans le choix d'un appareil de projection, il nous a semblé naturel, pour faciliter le choix de nos clients, de classer les devis détaillés, que nous leur soumettons, en trois catégories principales, résumant bien les différents cas dans lesquels ils seront susceptibles de se trouver.

1re Catégorie. — Devis pour localités ne possédant ni gaz ni électricité.
2me — — localités possédant le gaz et non l'électricité.
3me — — localités possédant l'électricité.

Chacune de ces catégories a été elle-même divisée suivant l'importance à donner aux séances de projections.

1re CATÉGORIE

Localités ne possédant ni gaz ni électricité

Appareil de famille composé de :

1 Lanterne n° 2 avec lampe pétrole à 4 mèches.
1 Châssis double pour passer les vues.
1 Ecran à coulisses de $2^m \times 2^m$.
1 Paire de bâtons démontables pour tendre l'écran.
1 Pied bois noir pour poser l'appareil.
Emballage. Prix. **115** fr.

Appareil pour institutions composé de :

1 Lanterne n° 5 avec chalumeau à acétylène, 3 becs et réflecteur.
1 Châssis double pour passer les vues.
1 Générateur à acétylène.
2 Mètres caoutchouc pour relier le générateur au chalumeau.
1 Ecran à coulisses de $2^m40 \times 2^m40$.
1 Paire de bâtons démontables pour tendre l'écran.
1 Pied bois noir pour poser l'appareil.
Emballage. Prix. **200** fr.

Appareil pour représentations publiques composé de :

1 Lanterne n° 6, carburateur « *Sécuritas* » à la gazoline.
1 Châssis double pour passer les vues.
1 Ecran à œillets de $2^m40 \times 2^m40$.
1 Cadre démontable constitué par des bâtons de bambou renfermés dans une boîte.
1 Douzaine bâtons de chaux dure en tubes de verre scellés.
1 Pied-table pour poser l'appareil.
Emballage. Prix. **395** fr.

2[me] CATÉGORIE

Localités disposant du gaz

Appareil de famille et d'institutions composé de :

1 Lanterne n° 6, avec support pour bec Auer ou Deñayrouze.
1 Châssis double pour passer les vues.
1 Ecran à coulisses de $2^m \times 2^m$.
1 Paire de bâtons démontables pour tendre l'écran.
1 Pied bois noir pour poser l'appareil.
Emballage. Prix. **220** fr.

Appareil pour représentations publiques composé de :

1 Lanterne n° 7 avec chalumeau oxydrique.
1 Châssis double pour passer les vues.
1 Ecran à œillets de $2^m40 \times 2^m40$.
1 Cadre démontable constitué par des bâtons de bambou renfermés dans une boîte.
1 Pied-table pour poser l'appareil.
1 Boîte de 2 douzaines bâtons de chaux.
Matériel pour la fabrication de l'oxygène composé de : cornue, laveur, sac, pressoir, tuyaux de caoutchouc.
Emballage. Prix. **600** fr.

3[me] CATÉGORIE

Localités disposant de l'électricité

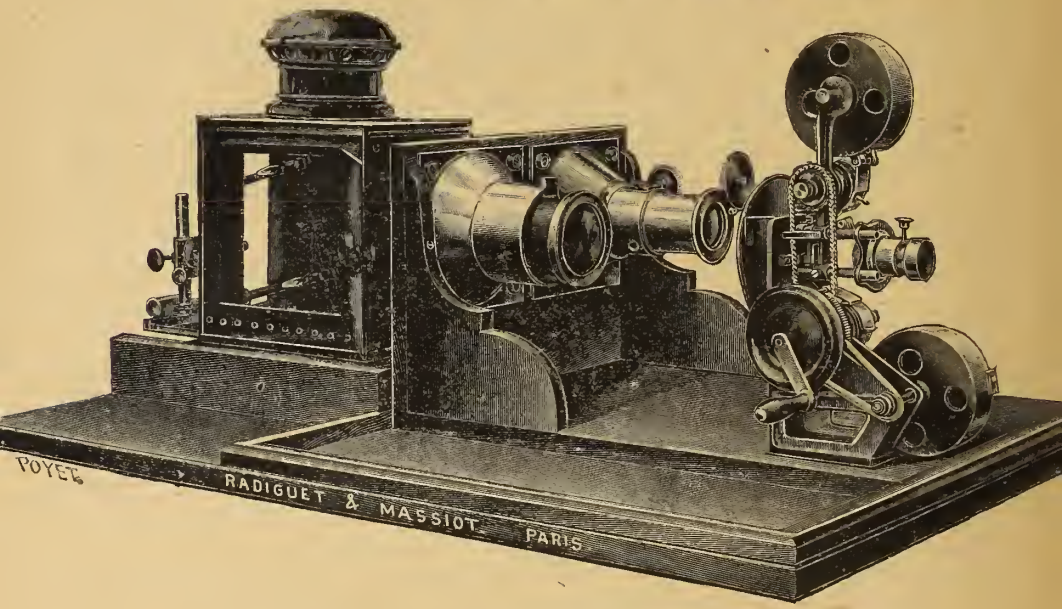
Appareil de famille et d'institutions composé de :

1 Lanterne n° 6 avec support et lampe à incandescence de 100 bougies.
1 Châssis double pour passer les vues.
1 Ecran à coulisses de $2^m \times 2^m$.
1 Paire de bâtons démontables pour tendre l'écran.
1 Pied chêne ciré pour poser l'appareil.
Emballage. Prix. **250** fr.

Appareil pour représentations publiques composé de :

1 Appareil n° 7 avec lampe à arc à main, système perfectionné, avec crémaillère et vis de rappel pour le parfait centrage du point lumineux.
1 Châssis double pour passer les vues.
1 Ecran à œillets de $3^m \times 3^m$.
1 Cadre démontable constitué par quatre traverses montées sur pied au moyen de boulons et écrous.
1 Rhéostat.
1 Pied-table pour poser l'appareil.
Emballage. Prix. **550** fr

POSTE POUR PROJECTIONS FIXES & POUR CINÉMATOGRAPHES



Appareil employant la même lanterne pour Projections fixes et animées.

Appareil monté sur plateau avec cinématographe, cuve à eau, cône en cuivre poli et verni, supportant une tête à crémaillère, avec objectif de 56 millimètres de diamètre permettant de travailler à grande distance.

Le cinématographe et sa cuve ainsi que le système de projection fixe peuvent se déplacer devant la lanterne immobile pour servir successivement et sans interruption.

Le plateau est muni de pieds démontables formant un socle rigide.

Le poste complet avec lampe électrique à main, système perfectionné, correspondant au n° 301 :

Matériel accessoire comprenant :

Résistance à curseur pour augmenter ou diminuer l'intensité du courant.

Chalumeau oxycalcique « *Sécuritas* » à la gazoline.

Châssis double pour passer les vues.

3^{m} Câble souple à double conducteur pour lampe à arc.

3^{m} Caoutchouc pour saturateur.

Ecran à œillet de $2^{m}40 \times 2^{m}40$.

Cadre démontable formé par quatre traverses assemblées par des boulons.

Le tout emballé dans des malles solides à courroies et serrures. Prix. **1200** fr.

Pour les accessoires servant à la fabrication de l'oxygène, voir page 77 et suivantes.

Pour les pellicules consulter notre tarif spécial.

Nous nous chargeons également d'envoyer à nos clients la liste des différents éditeurs de pellicules pour cinématographes.

Pour les appareils cinématographiques *isolés*, voir pages 33 et 34.

PREMIÈRE PARTIE

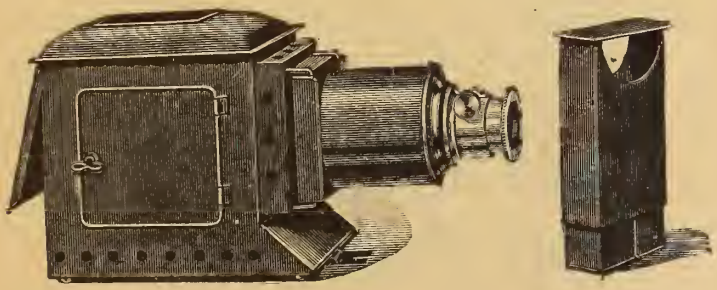
APPAREILS POUR LA PROJECTION

*des Vues sur Verre dites « **Diapositives** »*

CHAPITRE Iᵉʳ

APPAREILS SIMPLES DE PROJECTION

Appareils de Famille

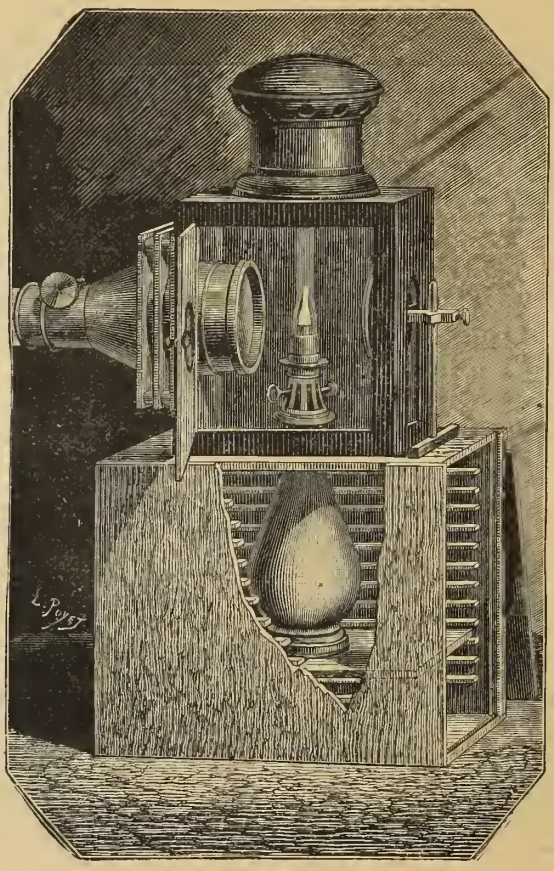


Appareil populaire. — Nos 1 et 2.

N° 1. — **Appareil populaire** à prix réduit, corps verni noir, lampe à pétrole à trois mèches, condensateur de 102 ‰ de diamètre, objectif double achromatique donnant une image de 1ᵐ25 avec un recul de 2ᵐ50, l'objectif est monté à crémaillère pour préciser la mise au point ; l'appareil renfermé dans sa boîte bois formant socle..... (Ancien n° 1057). Prix. **35** fr.

N° 2. — **Appareil populaire** analogue au précédent, mais muni d'une lampe à pétrole à quatre mèches. Condensateur double de 102 ‰ de diamètre, objectif double achromatique donnant une image de 1ᵐ25 avec un recul de 2ᵐ50, l'objectif est monté à crémaillère pour préciser la mise au point ; l'appareil renfermé dans sa boîte bois formant socle ..... (Ancien n° 1057). Prix. **45** fr.

N° 3. — **Appareil « dit de famille »** monté très solidement, corps en tôle vernie, condensateur double de 110 ‰ de diamètre, monté à barillets et contre-barillets, objectif double achromatique (diamètre 56 ‰) donnant une image de 1m25 avec un recul de 2m50 ; l'objectif est monté à crémaillère et à coulisse. Il est renfermé dans une boîte en noyer munie de rainures, et qui lui sert de socle. Outre



Appareil de famille. — N° 3.

les éclairages divers, tels que : pétrole, acétylène, lampe et manchon Denayrouze, lumière oxydrique et électrique employés en projection et qu'il peut recevoir tous, il peut aussi servir avec les éclairages domestiques, lampe à huile, à pétrole, montée sur colonne, gaz, etc., ce qui permet de s'en servir instantanément. Les projections sont ainsi rendues essentiellement pratiques en famille, tandis qu'avec les appareils munis d'une lampe spéciale on est quelquefois obligé de remettre la séance faute d'un verre ou d'une mèche que l'on ne peut se procurer au dernier moment (ancien n° 4, grand appareil de famille).

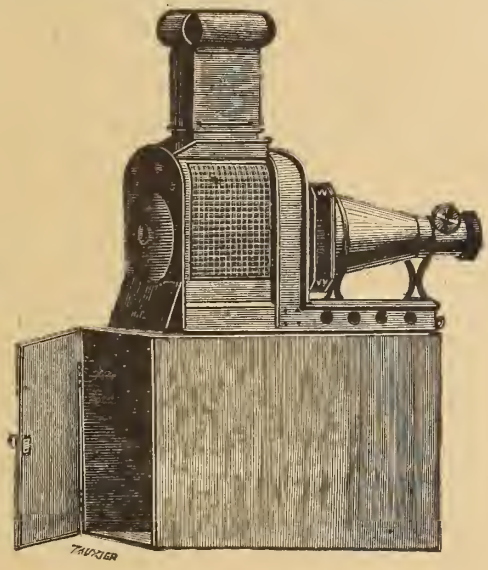
Sans éclairage, Prix. **175** fr.

Pour les appareils utilisant l'incandescence par l'alcool demander le tarif spécial, et voir page 14.

Appareils pour l'Enseignement primaire

N° 4. — **Appareil « genre américain »**, corps tôle repercée, lampe à 4 mèches, objectif et cône nickelés. Le condensateur double de cet appareil mesure 102 m/m de diamètre, les objectifs doubles achromatiques, donnant une image de 1[m]25 avec un recul de 2[m]50, sont montés avec crémaillère pour préciser la mise au point, l'appareil est renfermé dans une boîte tôle fermant à clef ; cette boîte sert dans les séances à poser l'appareil qui se fixe à l'aide d'un bouton de serrage (ancien n° 5 *bis*).

Avec lampe pétrole... Prix. **75** fr
Sans lampe pétrole... — **55** »

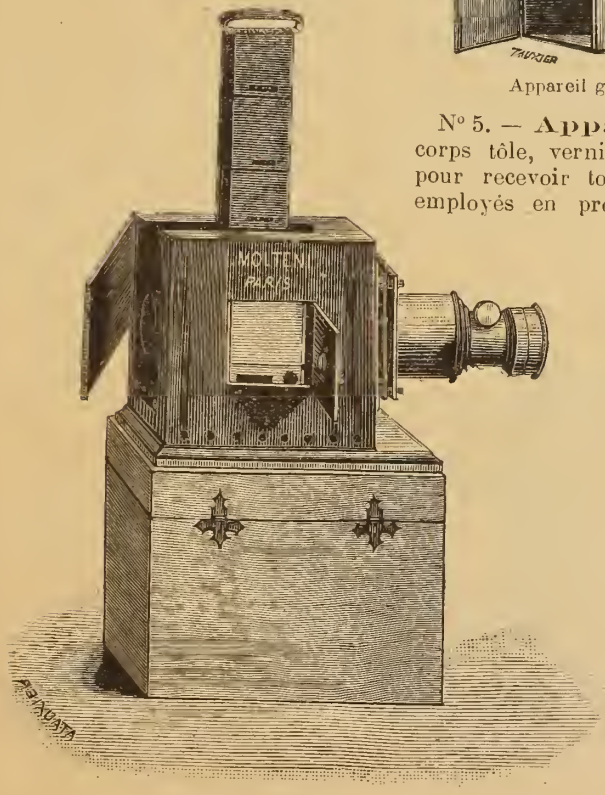


Appareil genre américain. — N° 4.

N° 5. — **Appareil du Ministère**, corps tôle, verni ou façon tôle russe, disposé pour recevoir tous les systèmes d'éclairage employés en projection : pétrole, acétylène, lumières oxydrique, oxyéthérique ou électrique.

D'une construction très soignée et en même temps très simple pour qu'il puisse être vendu bon marché, cet appareil se recommande tout spécialement aux instituteurs soucieux d'illustrer par des projections leurs cours ou conférences.

L'appareil est muni d'un condensateur de 102 m/m de diamètre et d'un objectif double achromatique à crémaillère, donnant une image de 1[m]25 avec un recul de 2[m]50 quand on emploie comme éclairage le pétrole, il est livré dans un coffre servant à la fois à le renfermer et comme socle quand on opère sans pied spécial (ancien n° 1124), **modèle du Ministère de l'Instruction publique**, avec lampe pétrole. Prix. **110** fr.
Sans éclairage.... — **85** »



Appareil du Ministère. — N° 5.

Appareils pour l'Enseignement secondaire et Conférences

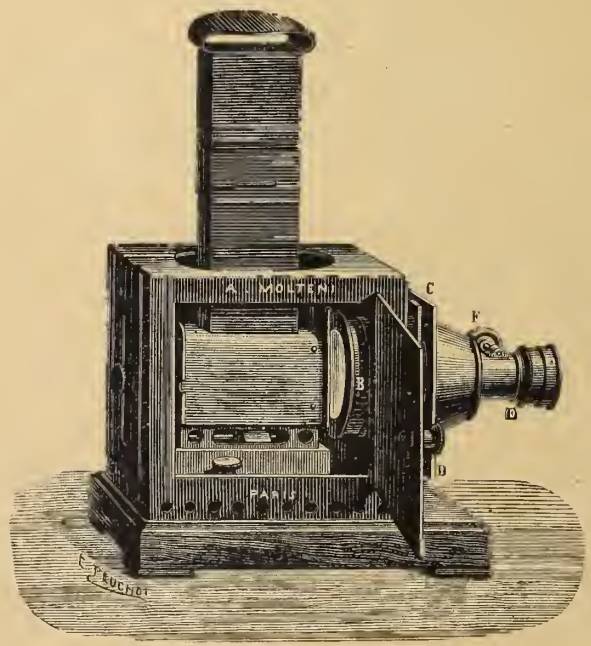
Nous attirons l'attention de nos clients sur la construction de cette série d'appareils. La tôlerie a été particulièrement soignée et solide.

Les condensateurs du diamètre de 110 m/m sont tous montés à barillets et contre-barillets de façon à pouvoir être séparés complètement des montures et permettent le remplacement immédiat des lentilles dans le cas où l'une d'elles viendrait à casser. Ce montage a, de plus, sur les condensateurs sertis, l'avantage de permettre un jeu convenable pour la dilatation à la chaleur, ce qui est une des causes les plus fréquentes du bris des lentilles. (Voir pour Condensateurs, page 110).

Tous nos appareils sont vendus avec ou sans lampe à pétrole, et dans ce dernier cas, le prix de **25** fr. de la lampe à pétrole entre en déduction du prix de l'appareil.

Nous n'avons donc pas cru devoir établir les prix de chacun des appareils suivants avec les différents éclairages, chaque personne pourra le faire en choisissant le genre de lumière qu'il lui conviendra d'adopter. (Voir pour éclairages page 69).

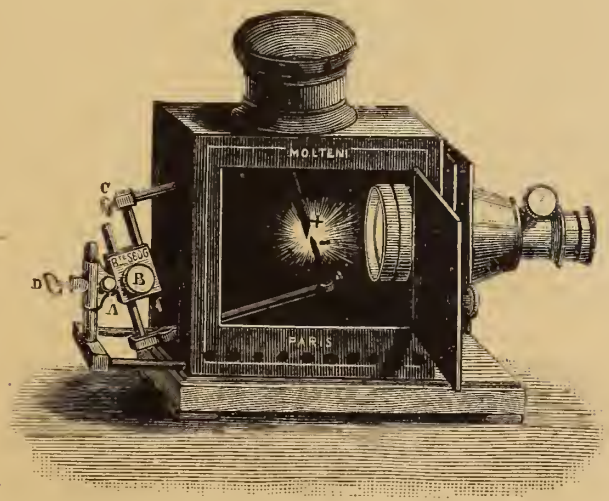
N° 6. — **Appareil robuste** de construction très soignée, corps en tôle forte, monté sur un socle en acajou verni, condensateur double de 110 m/m de diamètre, monté à barillets et contre-barillets, objectif double achromatique donnant une image de 1m25 avec un recul de 2m50, monture à crémaillère, coulant à coulisse permettant l'allongement du foyer et le remplacement facile de l'objectif par un microscope ou tout instrument de même nature, lampe à pétrole, modèle spécial à quatre grandes mèches, support pour chalumeau oxydrique ou pour tous autres appareils d'éclairage et cheminée ronde pour ces derniers.



Appareil robuste (éclairage au pétrole). — N° 6.

Cet appareil, comme on le voit, peut donc recevoir tous les éclairages : pétrole, bec Auer, acétylène, lampe à incandescence, chalumeau oxydrique, saturateur «*Sécuritas*», lampe électrique à arc automatique ou à main (ancien n° 7), **modèle des écoles normales**..... Avec lampe pétrole. Prix. **150** fr.
Sans éclairage..... — **125** »

Les appareils qui suivent portent une modification importante et qui a son utilité surtout lorsque les vues de projection sont appelées à rester quelque temps dans la lanterne, ce qui est le cas dans la plupart des conférences. Lorsqu'une vue reste longtemps sous l'action de la lumière et par conséquent de la chaleur dégagée, elle se couvre de buée qui vient obscurcir la projection. Nous supprimons ce grave inconvénient en disposant entre le porte-châssis et le condensateur une plaque de courant d'air qui établit un refroidissement suffisant de la diapositive pour qu'elle reste transparente.



Appareil modèle classique (éclairage électrique). — N° 7.

N° 7. — **Appareil modèle classique.** Il peut recevoir tous les systèmes d'éclairages utilisés en projection : pétrole, bec Auer, acétylène, lampe à incandescence, lumière oxydrique ou oxycalcique (à l'aide de notre saturateur « *Sécuritas* » breveté S. G. D. G.), lumière électrique.

Sa construction robuste et soignée l'a fait adopter dans bon nombre de lycées et collèges et en fait un appareil très transportable. Il se recommande tout spécialement pour les séances publiques et conférences, car son porte-objectif à crémaillère permet de changer instantanément l'objectif, ce qui est indispensable quand on opère à des distances différentes avec des grossissements différents ou identiques. (Voir pour Objectifs page 104).

Il est livré muni d'un support analogue à celui du n° 6 et d'une cheminée supplémentaire, d'une lampe à pétrole à mèches multiples, modèle spécial, d'un condensateur double de 110 ‰ de diamètre, monté à barillets et d'un objectif donnant une image de 3 mètres avec un recul de 5 mètres en employant un bon éclairage (ancien n° 7 *bis*)..... Avec lampe pétrole. Prix. **200** fr.
Sans éclairage..... — **175** »

N° 8. — **Appareil analogue au précédent.**

La construction est identique sauf le corps de la lanterne qui est en cuivre bronzé ou vert antiqué recourbé et rivé comme la tôle. L'appareil muni des mêmes accessoires que précédemment..... Prix. **240** fr.

N° 9. — **Appareil analogue au précédent.**

Cet appareil est également en cuivre, mais le corps de la lanterne au lieu d'être rivé est constitué par des planches de cuivre planées, assemblées et vissées les unes aux autres. Le corps est passé au vert antique et les bords polis et vernis. L'appareil muni des mêmes accessoires que le précédent .... Prix. **300** fr.

N.-B. — Il est indispensable de se servir de lanternes à corps en cuivre lorsqu'on veut reproduire en projection les expériences de physique relatives au magnétisme.

N° 10. — **Appareil d'une construction analogue au n° 7**, la devanture seule de l'appareil diffère. Le cône dans lequel se fixe la tête à crémaillère est monté sur une plaque mobile en cuivre qui peut glisser dans des glissières ajustées sur une des plaques de la devanture.

Cette disposition permet de substituer immédiatement à l'objectif de projection une série d'autres appareils tels que : mégascope, appareils pour les projections horizontales, microscopes, etc.

Cet appareil est livré muni d'un condensateur triple de 110 m/m de diamètre pour obtenir le maximum de lumière, d'un objectif donnant une image de 3 mètres avec un recul de 5 mètres, d'une lampe à pétrole à mèches multiples, d'un support pour tous autres éclairages et d'une cheminée ronde (ancien n° 7 *ter*)..... Prix. **300** fr.

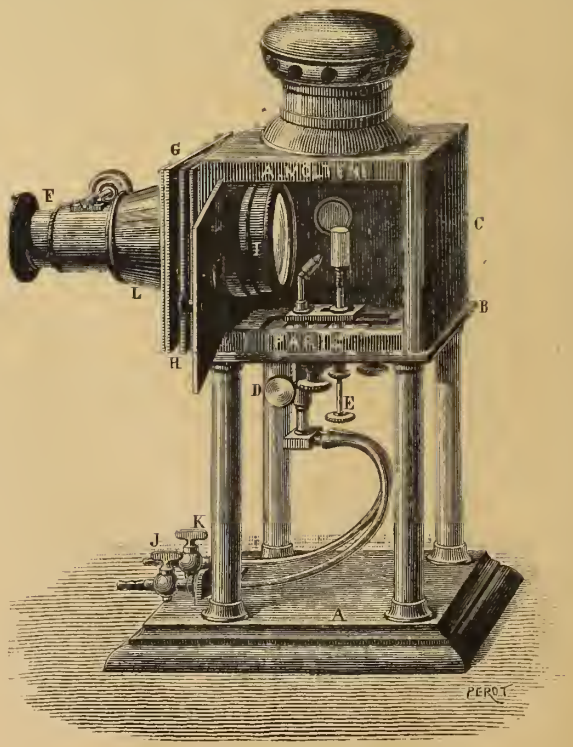
Cet appareil se fait également avec corps en cuivre rivé ou vissé, comme il est dit pour les appareils n^os^ 8 et 9.

Il est à prévoir, pour le premier, une augmentation de ..... **70** fr. et pour le second, une augmentation de .. **120** fr.

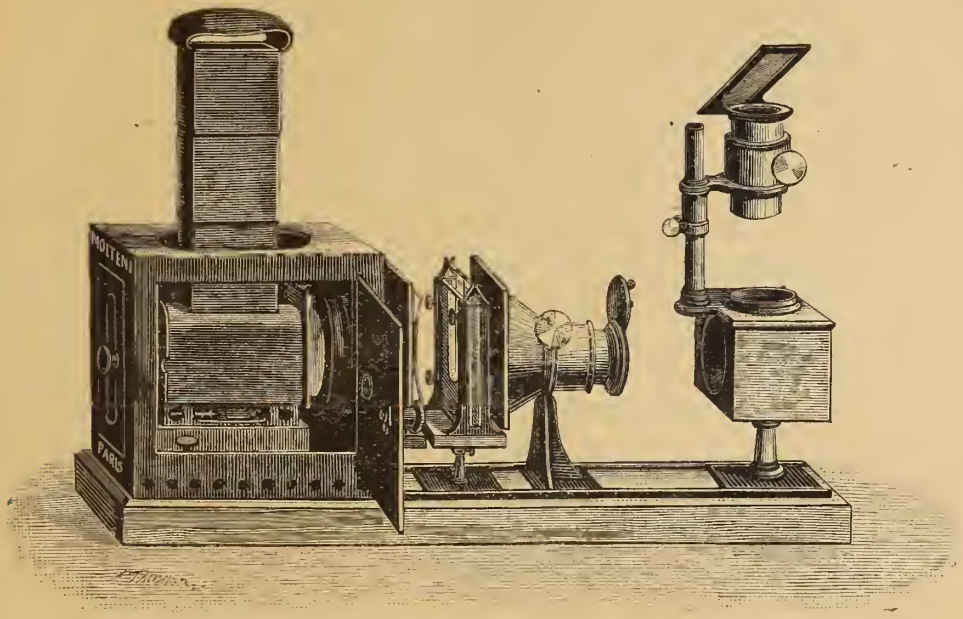
N° 11. — **Appareil perfectionné** construit spécialement pour la lumière oxydrique, le chalumeau muni de mouvements de rappel permet d'obtenir le centrage mathématique du point lumineux, le condensateur triple de 110 m/m de diamètre pour obtenir le maximum de lumière, la devanture de l'appareil est montée d'une façon analogue à celle de l'appareil n° 10 et permet également de substituer au cône et à l'objectif de projection un microscope, un appareil à projections horizontales, ou tout autre appareil de cette nature (ancien n° 11).

Il est livré avec objectif donnant une image de 3^m^ avec un recul de 5^m^.

Prix. **500** fr.



Appareil perfectionné pour lumière oxydrique. — N° **11**.



Appareil de Cours. — N° 12.

N° 12. — **Appareil de cours** complet pour la projection des vues ordinaires et des expériences de physique et chimie.

Les projections lumineuses constituent aujourd'hui un des plus puissants moyens d'enseignement, soit que l'on projette une épreuve photographique dont les moindres détails, très agrandis, sont vus par un nombreux auditoire, soit que l'on montre par cette méthode des phénomènes naturels, les réactions chimiques ou les lois de la physique ; à cet effet, les grands établissements d'enseignement sont munis, non-seulement d'une lanterne pour projeter les simples photographies, mais encore de toute une série d'accessoires, support à réflexion totale, prismes, lentilles, fentes, diaphragmes montés sur des pieds en cuivre qu'il est souvent difficile de disposer convenablement en avant de la lanterne et dont l'acquisition nécessite un budget assez élevé.

Le but que nous croyons avoir atteint en construisant l'appareil que nous décrivons ici a été non-seulement de réunir un matériel économique et simple, mais de donner en outre à l'opérateur la possibilité de répéter rapidement sans insuccès les expériences qui doivent accompagner le cours, la leçon ou la conférence.

L'appareil représenté par la fig. n° 12 se compose d'un corps de lanterne en tôle, disposé pour recevoir les différents éclairages employés en projection, depuis la lampe au pétrole jusqu'à l'arc électrique ; la lanterne munie d'un condensateur double de 110 ‰ de diamètre est montée sur une tablette garnie de deux rails en cuivre, entre lesquels glisseront les divers accessoires et qui guideront ceux-ci dans leurs mouvements, suivant l'axe de la lanterne ; c'est en réalité un banc d'optique simplifié.

En avant du condensateur est une planchette verticale à rebord sur laquelle vient appuyer un ressort arqué ; ce dispositif remplace les glissières habituelles et sert à soutenir, soit les châssis ordinaires pour passer les vues, soit les cuves verticales ou divers appareils spéciaux de peu d'épaisseur (voir pages 41, 42, 44).

En continuant et en allant vers la droite, la figure montre une petite table ou tablette à hauteur variable, destinée à supporter les différents accessoires à projeter directement, verres à expériences, tubes, lames, thermomètres, etc., etc., la cuve démontable, représentée sur la tablette, sert aux expériences d'électrolyse et aux réactions chimiques diverses.

En avant, se place le support d'objectif comprenant le cône destiné à arrêter les rayons non recueillis par l'objectif et le tube à crémaillère indépendante permettant de changer rapidement l'objectif suivant le grossissement désiré.

Tout à fait à droite, on voit l'appareil ou support à réflexion totale pour la projection des objets placés horizontalement.

Un prisme redresseur, qui n'est pas représenté sur la figure, accompagne l'appareil, et sert à montrer dans leur vrai sens les objets qui ne peuvent pas être retournés de bas en haut devant la lanterne.

L'appareil complet comprend :

La lanterne montée sur socle acajou formant banc d'optique.

La lampe à pétrole à 4 mèches, ou un chalumeau oxydrique.

Cône avec tête à crémaillère pour les projections ordinaires.

Condensateur double de 110 m/m de diamètre.

Objectif double achromatique à coulisse donnant une image de 3 mètres avec un recul de 5 mètres.

Prisme à réflexion totale.

Support réglable pour cuve à réactions.

Cuve démontable à réactions.

Support à réflexion pour la projection des corps placés horizontalement.

Cuve cylindrique avec fond en glace.

(Ancien n° 8 *bis*). Prix. **530** fr.

(Voir page 36 et suivantes les prix de chacun des différents accessoires qui composent cet appareil et de ceux qui peuvent encore s'y adapter).

N° 474. — **Appareil à colonnes**, modèle riche spécialement construit pour l'éclairage par l'alcool. Corps tôle vernie monté sur colonnes et socle acajou. Devanture en cuivre poli et verni. Condensateur double de 102 m/m de diamètre, objectif double achromatique à crémaillère.

Avec lampe à alcool..... Prix. **170** fr.
Sans » » ..... Prix. **130** fr.

Pour la lampe à alcool spéciale voir page 76.

Nous ne mentionnons ici que l'un de nos appareils spéciaux pour incandescence par l'alcool, mais pour plus amples renseignements demander notre catalogue.

Appareils pour l'Enseignement supérieur

GRANDES SÉANCES DE PROJECTION

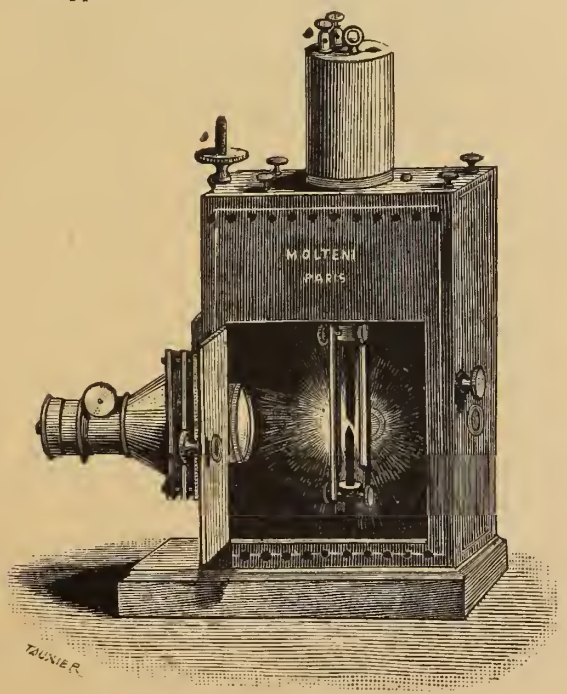
Les appareils ci-dessous sont tous livrés sans objectifs, ni condensateurs, car ils sont susceptibles de recevoir les combinaisons les plus diverses en tant que longueur de foyer de l'objectif, et que nature des condensateurs.

(Pour les objectifs et condensateurs voir page 104 et suivantes).

N° 13. — **Appareil avec régulateur automatique** placé à la partie supérieure de la lanterne. Le régulateur est monté sur une plate-forme munie du mouvement avant et arrière ainsi que d'un mouvement élévatoire permettant le centrage parfait du point lumineux ; tête à crémaillère pour recevoir l'un des objectifs des séries.

Sauf le système d'éclairage, cet appareil reste d'ailleurs en tous points semblable à l'appareil n° 7 ..... Prix. **300** fr.
Avec platine mobile pour le centrage immédiat du point lumineux. En plus. **35** fr.

N° 14. — **Appareil analogue au précédent**, mais muni d'un avant-corps comme l'appareil n° 10 ..... Prix. **350** fr.



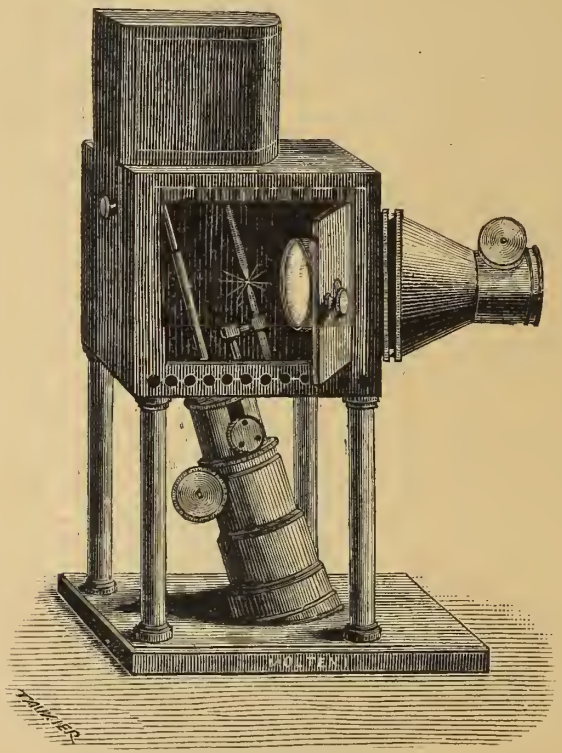
Appareil avec régulateur automatique. — N° 15

N° 15. — **Appareil avec régulateur automatique** placé à la partie supérieure de la lanterne, mêmes mouvements que les deux précédents appareils pour le centrage du point lumineux.

La construction de cet appareil est plus soignée, les dimensions de la lanterne plus considérables et le support du système optique muni d'une vis de rappel permettant son déplacement en hauteur ..... Prix. **400** fr

N° 16. — **Appareil à colonnes.** muni d'un régulateur électrique à main disposé verticalement. Ce régulateur possède un mouvement à crémaillère pour le centrage du point lumineux dans le sens de la hauteur.

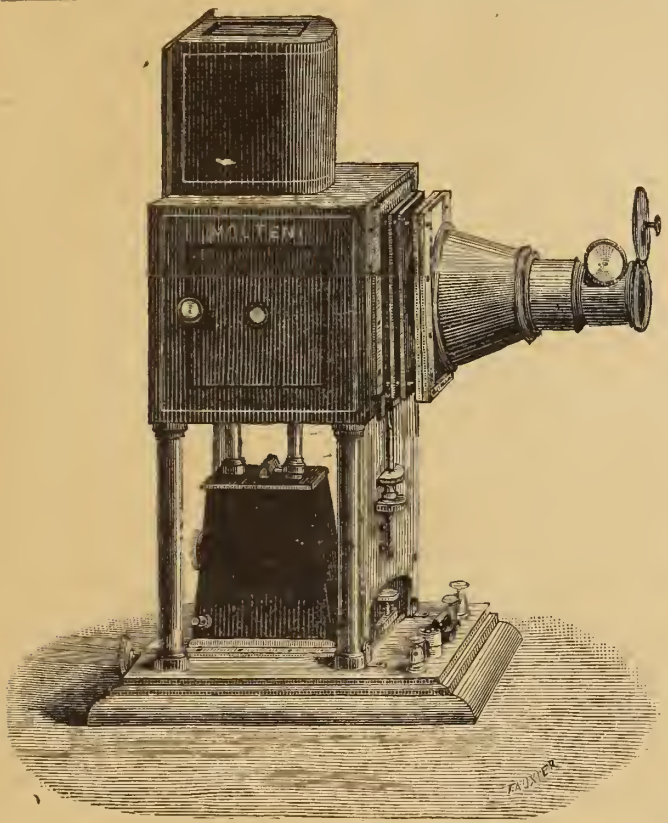
Cet appareil répond à un modèle simplifié pour laboratoires de physique, et sa disposition sur colonnes permet de l'employer comme système éclairant pour les expériences d'optique démonstrative (ancien n° 1075)..... Prix. **300** fr.



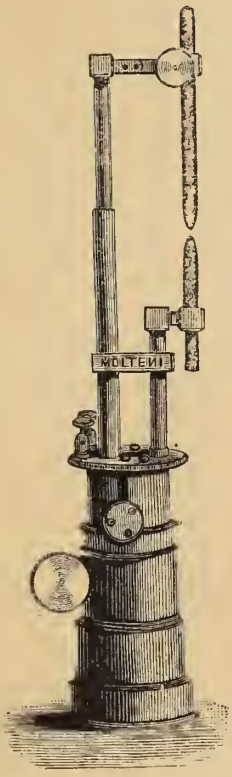
Appareil monté sur colonnes. — N° 16.

N° 17. — **Le même appareil** dans lequel la lampe à main est remplacée par une lampe à arc à réglage automatique. Dans ce cas, la lampe repose sur un collier muni de trois vis calantes pour le centrage du point lumineux.

Prix. **380** fr.



Grand appareil avec régulateur automatique, système Serrin. — N° **18.**



Lampe électrique à main de l'appareil n° **19.**

N° 18. — **Grand appareil avec régulateur automatique système Serrin.**

Ce modèle, le plus perfectionné de ceux que nous construisions, s'adresse plus particulièrement aux Facultés, il figure dans de nombreux laboratoires scientifiques, à la Sorbonne, au laboratoire de M. Lippmann, au Muséum d'Histoire naturelle, au Conservatoire des Arts et Métiers, etc., etc., et dans plusieurs Facultés étrangères.

La partie mécanique a été particulièrement étudiée pour permettre un centrage rapide et parfait du point lumineux. Des vis de rappel commandent tous les mouvements, tant de tout le système optique que de la plate-forme qui sert de base à la lampe électrique.

Sur le socle de l'appareil se trouvent disposés bornes, interrupteurs et coupe-circuits ..... Prix. **1000** fr.

N° 19. — **Le même appareil** muni d'une lampe électrique à main, modèle spécial. (Voir figure n° 19 au lieu du régulateur Serrin).

Dans ce cas, la lampe est montée sur une semelle en bronze pour assurer une assise parfaite, le tout repose sur la même plate-forme que celle qui soutient le régulateur Serrin de l'appareil n° 18..... Prix. **800** fr.

N° 20. — **Le même appareil** muni d'un chalumeau oxydrique d'un modèle spécial, monté sur colonnes.

Dans ce cas, les appareils électriques tels que bornes interrupteurs, etc., que portait le socle, sont remplacés par deux robinets de prise de gaz, analogues à ceux placés sur le socle de l'appareil n° 11..... Prix. **750** fr.

N° 21. — Grand appareil de projection spécial pour projeter les vues sur verre de dimensions 6½ × 9.

L'emploi des appareils photographiques, donnant des vues de dimensions 6½ × 9, tendant à se répandre de plus en plus, nous avons cru intéressant de créer un appareil de projection permettant de projeter ces vues. En effet, avec les appareils munis de condensateurs de 110m/m de diamètre, les coins se trouvent en partie sacrifiés et il est nécessaire d'avoir un condensateur de 120m/m de diamètre pour que la vue se trouve complètement inscrite et apparaisse en entier sur l'écran.

L'appareil est monté sur quatre colonnes en cuivre verni et fixé sur un socle en acajou. Il peut recevoir une lampe à arc à main du modèle n° 19.

Avec lampe à arc à main. Prix. **500** fr.

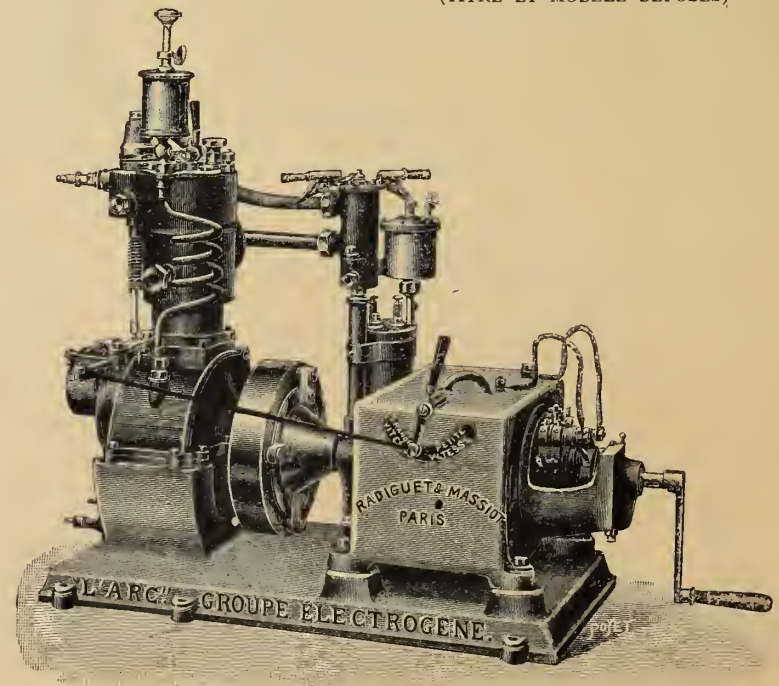
Grâce à sa disposition sur colonnes, l'appareil peut aussi recevoir un régulateur automatique dont le mécanisme sert de socle, dans ce cas, le système optique est mobile verticalement et permet d'exécuter facilement le centrage.

Le régulateur automatique, en plus. **200** fr.

" L'ARC "

Groupe Électrogène de petites dimensions

(TITRE ET MODÈLE DÉPOSÉS)



Spécial pour Eclairage des grands Appareils de projections, Cinématographes et salle de spectacle *(Voir page 94).*

CHAPITRE II

POLYORAMAS

Appareils doubles et multiples

Les appareils multiples se composent généralement de deux ou trois systèmes optiques montés de différentes manières sur une même lanterne, ou sur deux ou trois lanternes réunies sur un même socle.

Le nombre des systèmes optiques est d'ailleurs illimité, et nous avons construit, suivant les besoins de la cause, des appareils munis de quatre et même cinq systèmes optiques.

Le premier avantage d'un appareil double est d'occuper l'écran d'une manière continue, les projections se succèdent sans interruption en se fondant l'une dans l'autre. Le côté intéressant de ce mode de projection est d'obtenir plusieurs transformations successives d'une même vue à laquelle on donne de l'animation en la complétant par des effets spéciaux reproduisant des phénomènes naturels : *Aurore boréale, éruption de volcan, lumière zodiacale, halos solaires et couronnes lunaires, arcs en ciel simples et doubles, etc., etc.*

Les appareils multiples trouvent leur emploi dans l'enseignement lorsqu'il s'agit de montrer les différentes phases d'un phénomène, ou de superposer deux images dont la réunion doit produire un effet déterminé *(projections stéréoscopiques par exemple).*

Dans un cours ou une conférence, on n'aura pas à faire seulement des projections d'expériences, le plus souvent ces démonstrations sont entremêlées de projections ordinaires ou de projections microscopiques, il faudrait alors avoir plusieurs appareils. Pour simplifier les opérations, on dispose sur la même lanterne deux ou trois systèmes optiques différents, un pour les projections ordinaires, un autre pour les projections microscopiques, et un troisième pour les expériences d'optique démonstrative.

Les divers appareils que nous allons décrire peuvent, en général, recevoir tous les éclairages. L'adaptation des diverses sources lumineuses nécessitant certaines modifications, nous avons cru utile de donner les prix des mêmes appareils avec les divers éclairages, pour éviter les recherches dans les autres chapitres de notre catalogue.

Nos clients possédant déjà une lanterne de notre construction, peuvent l'utiliser dans un appareil multiple, les prix de cette transformation varieront avec le modèle de lanterne et les divers accessoires qui devront constituer l'appareil complet.

Appareils doubles horizontaux

La disposition horizontale permet l'emploi de certains éclairages qui ne pourraient servir avec la disposition verticale.

Lorsqu'on fait usage du pétrole, comme il est nécessaire pour que la lampe éclaire bien d'avoir du tirage, et pour cela une longue cheminée, on est obligé d'adopter la disposition horizontale.

De même, dans le cas de la lumière électrique, quand on emploie des régulateurs automatiques, il est indispensable que les lanternes soient placées côte à côte à cause du mécanisme des régulateurs.

N° 22. — **Dispositif** permettant d'adapter sur une même planchette en bois noir deux appareils correspondants au n° 1 (ancien n° 1057) ou au n° 4 (ancien 5 *bis*) pour s'en servir comme appareil double, les fondants s'obtenant au moyen de diaphragmes placés en avant des objectifs.

Nous donnons simplement à titre de renseignement ce moyen économique de se munir d'un appareil double qui peut parfaitement convenir pour les séances de famille ..... Prix. **75** fr.

N° 23. — **Appareil** constitué par la réunion de deux appareils n° 5 (ancien 1124) montés à pivot sur planchette en bois noir et munis d'un bouton pour les fixer suivant l'angle voulu. L'appareil avec ses deux fourches modèle ordinaire et avec deux châssis simples ..... Sans éclairage, Prix. **225** fr.

N° 24. — **L'appareil modèle 23,** avec éclairage au pétrole. Ce mode d'éclairage nécessite, pour obtenir des vues fondantes, l'emploi des diaphragmes ou œils de chat montés sur chaque objectif et réunis par une tige terminée par une poignée. L'appareil complet, avec ses deux lampes à pétrole, deux diaphragmes à ouverture variable, tige de commande, deux châssis simples pour les vues ... Prix. **300** fr.

N° 25. — **L'appareil modèle 23,** avec éclairage à acétylène, le prix est le même que sans éclairage et s'augmente de ceux des brûleurs adoptés ainsi que des réflecteurs et des diaphragmes. C'est pourquoi nous ne l'avons pas indiqué ici.

Nous avons essayé, pour faire des vues fondantes au moyen de cet éclairage, d'un robinet distributeur à trois voies, ce procédé donne de bons résultats, mais ne peut être employé qu'avec des brûleurs bien faits et parfaitement réglés.

N° 26. — **L'appareil modèle 23,** avec éclairage à la lumière oxydrique.

Ce mode d'éclairage nécessite l'emploi de deux chalumeaux oxydriques, alimentés par les deux gaz oxygène et hydrogène qui sont distribués à l'aide d'un robinet à six voies.

Ce robinet permet, en le tournant graduellement, d'alimenter de gaz le chalumeau de l'une ou l'autre lanterne et cela sans que l'on puisse se rendre compte du changement.

Avec cet éclairage les diaphragmes sont inutiles et ne sont fournis que sur demande moyennant un supplément de **25** fr.

L'appareil complet, avec ses chalumeaux montés sur fourches modèle ordinaire, robinet distributeur, caoutchouc pour l'alimentation des chalumeaux, deux châssis simples pour passer les vues..... Prix. **305** fr.

Fourches perfectionnées permettant de centrer mathématiquement, par vis de rappel, le point lumineux correspondant au n° 224. Par fourche, en plus. **30** fr.

N° 27. — **L'appareil modèle 23,** avec éclairage à la lumière oxycalcique à gazoline.

Ce mode d'éclairage nécessite l'emploi de deux carburateurs « *Sécuritas* » à gazoline.

L'appareil complet avec 2 carburateurs « *Sécuritas* » brevetés S. G. D. G. ; 2 œils de chat ; 2 châssis pour passer les vues..... Prix. **400** fr.

Plate-forme à rappel pour centrer exactement le point lumineux.
Supplément, la pièce. **5** fr.

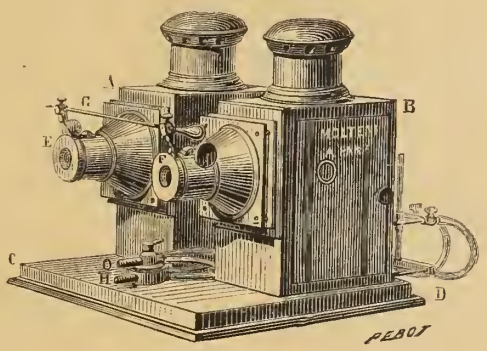
N° 28. — **Appareil robuste** constitué par la réunion de deux appareils n° 6 (ancien n° 7), montés sur une planchette en bois noir et munis d'un bouton pour les fixer suivant l'angle voulu.

L'appareil avec ses deux fourches modèle ordinaire, deux châssis simples pour passer les vues ..... Sans éclairage, Prix. **300** fr.

N° 29. — **L'appareil modèle 28,** avec éclairage au pétrole, muni de ses 2 lampes à 4 mêches, d'une paire d'œils de chat et de 2 châssis simples pour passer les vues .. .. Prix. **380** fr.

N° 30. — **L'appareil modèle 28**, avec éclairage à l'acétylène, comprenant :

2 Chalumeaux à 3 becs concentriques n° 218, leurs réflecteurs, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **395** fr.



Appareil double horizontal. — N° **31**.

N° 31. — **L'appareil modèle 28,** avec éclairage oxydrique, comprenant :

2 Chalumeaux n° 251, 1 robinet distributeur à 6 voies, caoutchouc pour l'arrivée de l'oxygène et de l'hydrogène, 2 châssis simples passe-vues..... Prix. **400** fr.

Les œils de chat figurant sur la figure n'étant pas indispensables, le prix ne les comprend pas.

N° 32. — **L'appareil modèle 28,** avec éclairage oxycalcique, comprenant :

2 Saturateurs « *Sécuritas* », 1 paire œils de chat ..... Prix. **475** fr.

N° 33. — **L'appareil modèle 28,** avec éclairage électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main, branches parallèles, modèle n° 299, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **435** fr.

N° 34. — **L'appareil modèle 28,** avec éclairage électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main, branches parallèles, modèle n° 300, mouvement permettant l'inclinaison de la lampe, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues.

Prix. **450** fr.

N° 35. — **L'appareil modèle 28,** avec éclairage électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main, branches parallèles, modèle n° 301, mouvements à crémaillère et vis de rappel pour permettre le centrage mathématique du point lumineux en tous sens, 1 paire œils de chat, deux châssis simples passe-vues. Prix. **520** fr.

Caisse de voyage pour l'un des appareils ci-dessus..... Prix. **35** fr.

N° 36. — **Appareil** construction très soignée, constitué par la réunion de deux appareils n° 7 (ancien n° 7 *bis*), montés sur socle acajou verni, et munis d'un bouton pour les fixer suivant l'angle voulu.

Objectifs de la série B, condensateurs doubles de 110 millimètres montés à barillets et contre-barillets.

L'appareil avec ses 2 fourches, 2 châssis simples pour passer les vues.

Prix. **400** fr.

N° 37. — **L'appareil modèle 36,** avec éclairage au pétrole, comprenant :

2 Lampes à 4 mêches, 1 paire d'œils de chat, et 2 châssis simples pour passer les vues ..... Prix. **480** fr.

N° 38. — **L'appareil modèle 36,** avec éclairage à l'acétylène, comprenant :

2 Chalumeaux à becs conjugués n° 218, leurs réflecteurs, 1 paire d'œils de chat, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **475** fr.

N° 39. — **L'appareil modèle 36,** avec éclairage oxydrique, comprenant :

2 Chalumeaux n° 251, robinet distributeur à six voies, caoutchouc pour l'arrivée de l'oxygène et de l'hydrogène, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **480** fr.

N° 40. — **L'appareil modèle 36,** avec éclairage oxycalcique, comprenant :

2 Saturateurs « *Sécuritas* », 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues.

Prix. **580** fr.

N° 41. — **L'appareil modèle 36,** avec éclairage électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main branches parallèles, modèle n° 299, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **530** fr.

N° 42. — **L'appareil modèle 36,** avec éclairage électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main branches parallèles, modèle n° 300, mouvement permettant l'inclinaison de la lampe, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues.

Prix. **565** fr.

N° 43. — **L'appareil modèle 36,** avec éclairage électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main branches parallèles, modèle n° 301, mouvement à crémaillère et vis de rappel permettant le centrage mathématique du point lumineux en tous sens, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues.

Nous plaçons, de préférence, dans ce modèle riche d'appareil double, la lampe à arc n° 301, elle donne les meilleurs résultats ..... Prix. **600** fr.

Caisse de voyage avec serrure et poignée ..... Prix. **35** fr.

Caisse plus soignée, avec courroies en cuir fort ..... Prix. **45** fr.

Appareils doubles verticaux

De même que la disposition horizontale se prête à de divers usages et suivant le mode d'éclairage employé, la disposition verticale possède aussi de nombreux avantages dans la majorité des cas.

Lorsqu'on ne veut pas utiliser, comme éclairage, le pétrole, la lumière oxycalcique ou la lumière électrique par régulateur automatique et que l'on dispose de la place en hauteur, nous conseillons d'adopter la disposition verticale.

En effet, les appareils occupent moins d'espace, ils sont d'un transport plus facile, formant un ensemble compact, ils sont moins sujets à se déranger et ont surtout l'immense avantage de permettre la manœuvre simultanée des tableaux des deux lanternes.

L'opérateur a tout sous la main, robinets, crémaillères de mise au point, chalumeaux, vis de rappel pour les convergences, diaphragmes, etc., en un mot, on peut au besoin, faire tout fonctionner, en restant assis et sans se déplacer.

Nous construisons couramment deux sortes d'appareils doubles verticaux :

1° Les appareils à deux corps, c'est-à-dire constitués par la superposition de deux de nos appareils simples de projection correspondant aux n[os] de références 44 à 55.

2° Les appareils à un seul corps, sur lesquels se trouvent montés deux systèmes optiques.

N° 44. — **Appareil double vertical,** constitué par 2 appareils simples n° 5 (ancien n° 1124), monté sur socle en bois noir.

L'appareil seul, sans éclairage, avec 2 châssis pour passer les vues.

Prix. **225** fr.

N° 45. — **L'appareil modèle 44,** disposé pour l'éclairage au gaz acétylène, comprenant :

2 Brûleurs à 3 becs conjugués, 2 réflecteurs argentés, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **300** fr.

N° 46. — **L'appareil modèle 44,** disposé pour la lumière oxydrique, comprenant :

2 Chalumeaux oxydriques, robinet distributeur à 6 voies, tuyaux de caoutchouc pour alimentation des chalumeaux, 2 châssis simples passe-vues.. Prix. **310** fr.

Remarques. — Nous ne donnons pas le prix de l'appareil double vertical disposé pour la lumière oxycalcique, considérant qu'il est plus pratique de se servir de l'appareil horizontal pour ce genre d'éclairage. En effet, dans la disposition verticale le saturateur placé dans la lanterne supérieure pourrait, par suite de l'échauffement considérable, fonctionner dans de mauvaises conditions. Cette remarque s'étend à tous les appareils multiples verticaux.

N° 47. — **L'appareil modèle 44,** disposé pour la lumière électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main n° 299, 1 paire œils de chat, 2 châssis passe-vues.

Prix. **400** fr.

Supplément pour les 2 lampes n° 300 au lieu des lampes n° 299. Prix. **35** fr.

N° 48. — **Appareil double vertical** constitué par 2 appareils n° 6 (ancien n° 7), monté sur socle en acajou.

L'appareil seul, sans éclairage, avec ses 2 châssis simples passe-vues.
Prix. **315** fr.

N° 49. — **L'appareil modèle 48,** disposé pour l'éclairage à l'acétylène, comprenant :

2 Brûleurs à 3 becs conjugués, 2 réflecteurs argentés, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **395** f..

N° 50. — **L'appareil modèle 48,** avec éclairage à la lumière oxydrique, comprenant :

2 Chalumeaux à becs concentriques, 1 robinet distributeur à 6 voies, tuyaux de caoutchouc pour l'arrivée des gaz, 2 châssis simples passe-vues .... Prix. **395** fr.

N.-B. — Pour l'éclairage à la lumière oxycalcique, se reporter à la remarque page précédente.

N° 51. — **L'appareil modèle 48,** avec éclairage électrique, comprenant :

2 Lampes à arc à main modèle n° 301, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues..... Prix. **450** fr.

Cette lampe est plus particulièrement recommandable pour ce genre d'appareil mais tout autre modèle peut être adapté.

N° 52. — **Appareil double vertical,** modèle riche, constitué par 2 appareils n° 7 (ancien n° 7 *bis*), monté sur socle en acajou verni.

L'appareil seul, sans éclairage, avec ses 2 châssis simples passe-vues.
Prix. **400** fr.

N° 53. — **L'appareil modèle 52,** avec éclairage à l'acétylène, comprenant :

2 Brûleurs à 3 becs conjugués, 2 réflecteurs argentés, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues..... Prix. **475** fr

N° 54. — **L'appareil modèle 52,** avec éclairage à la lumière oxydrique, comprenant :

2 Chalumeaux à becs concentriques, 1 robinet distributeur à 6 voies, tuyaux de caoutchouc pour l'arrivée des gaz, 2 châssis simples passe-vues ... Prix. **480** fr.

Pour la lumière oxycalcique, se reporter à la remarque page précédente.

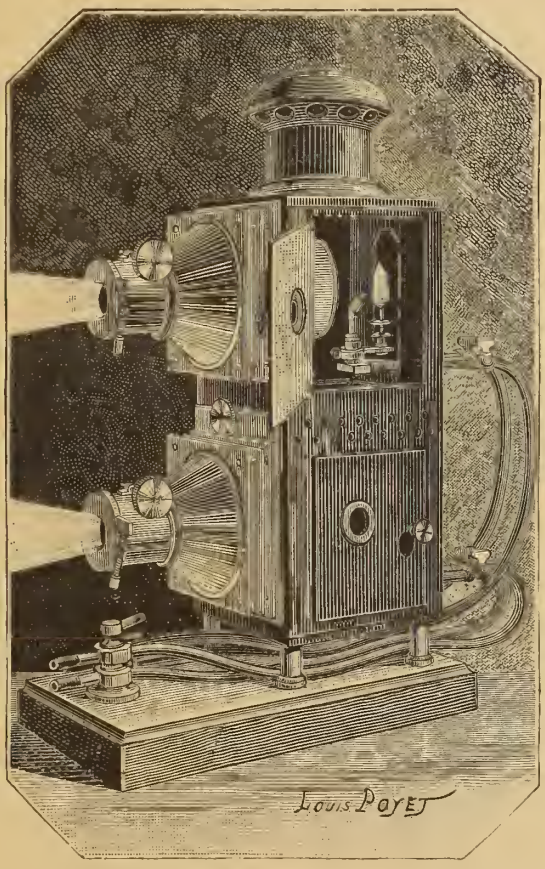
N° 55. — **L'appareil modèle 52,** disposé pour la lumière électrique, comprenant:

2 Lampes à arc à main modèle n° 301, 1 paire œils de chat, 2 châssis simples passe-vues ..... Prix. **600** fr.

Nous recommandons particulièrement ce modèle de lampe à arc pour l'appareil précédent, mais tout autre lampe peut y être adaptée.

Mouvement à vis de rappel sur le côté de l'appareil au lieu du support cuivre à coulisse ; cette vis permet une coïncidence des disques lumineux plus facile et plus précise ..... En plus. **45** fr.

N° 56. — **Appareil double vertical à 1 seul corps.** cloisons pour l'échappement des gaz, plaques de courant d'air pour éviter le trop grand échauffement de la lanterne.



Appareil double vertical à un seul corps. — No 56.

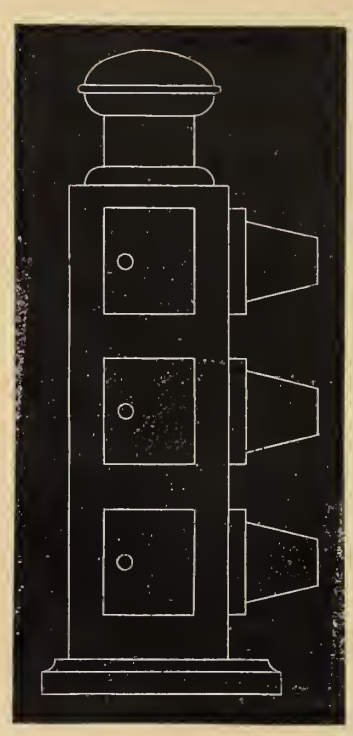
Cet appareil est spécialement construit pour fonctionner à la lumière oxydrique, les chalumeaux à becs concentriques sont montés sur des tiges se déplaçant au moyen de vis de rappel, ce qui permet un centrage parfait ; la coïncidence des disques lumineux sur l'écran est obtenu au moyen d'un bouton placé au centre et en avant de l'appareil. Il est muni, en outre, d'un robinet distributeur à 6 voies et de 2 châssis simples passe-vues ... ... Prix. **630** fr.

Appareils triples

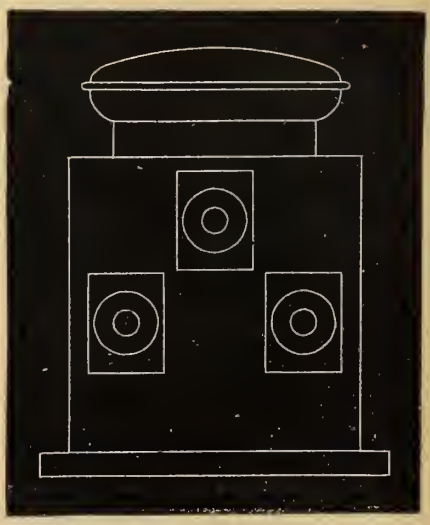
Comme les appareils doubles, les appareils triples peuvent être disposés de bien des manières. Si on à déjà un appareil double, on peut y joindre un appareil simple, que l'on fixe, avec le premier, sur un socle unique, en les munissant de pièces nécessaires pour obtenir la convergence de la lumière vers la même partie de l'écran.

Si l'on veut faire l'acquisition d'un appareil complet, on peut choisir entre un certain nombre de dispositions classiques qui ont toutes leur raison d'être, suivant les usages qu'on veut faire de l'appareil.

Nous signalerons d'abord la disposition verticale des trois systèmes optiques, car c'est l'une des plus pratiques et la plus généralement employée. (Voir figure). Ensuite la disposition en damier, c'est-à-dire dont les systèmes optiques sont disposés en triangle (Voir figure). Enfin, la disposition des trois systèmes optiques rayonnant autour d'un point lumineux unique. Indépendamment de ces modèles, bien d'autres peuvent être adoptés, cela au gré des personnes qui veulent en faire usage ; nous nous mettons, dans ce cas, à leur disposition pour construire sur leurs indications de tels appareils.



Appareil triple, disposition verticale des 3 systèmes optiques.



Appareil triple, disposition en damier des 3 systèmes optique.

Appareils triples verticaux

Nous construisons de deux manières nos appareils verticaux :

1° A deux corps de lanterne ;

2° A un seul corps de lanterne.

Les appareils triples verticaux à deux corps de lanterne sont constitués par un appareil double vertical d'une construction analogue au n° 56, sur léquel on a disposé un appareil simple n° 7. Le corps inférieur est muni de plaques de courant d'air qui

assurent l'évacuation des gaz et de la fumée, précaution indispensable surtout dans le cas d'éclairage oxydrique. En effet, la fumée qui se dégage pendant la marche des chalumeaux pourrait en passant d'une lanterne inférieure dans une lanterne supérieure, donner en avant des condensateurs un trouble qui serait reproduit fidèlement par ces derniers sur l'écran.

Ce grave défaut se produit dans les appareils de construction ordinaire où on néglige de prévoir les contreplaques d'évacuation et de courant d'air.

Un bouton molleté entre le système optique inférieur et celui du centre permet la coïncidence sur l'écran des disques obtenus par les deux premiers systèmes optiques ; et des brides disposées en haut et à l'arrière du premier corps permettent la coïncidence du disque du troisième système optique avec ceux des deux premiers sur l'écran.

Ces appareils sont munis de trois condensateurs triples et de trois objectifs choisis suivant la distance à laquelle on veut opérer et suivant l'image qu'on veut obtenir. Ces objectifs correspondent à ceux des séries B ou D.

Ils peuvent recevoir comme éclairage : la lumière oxydrique, la lumière électrique ; les autres éclairages peuvent aussi être employés mais nous n'en détaillerons pas les prix, ces autres éclairages étant, pour les lanternes triples, jusqu'ici très rarement employés.

N° 57. — **Appareil triple vertical,** sans éclairage.

L'appareil avec ses 3 fourches, 3 châssis-simples passe-vues ... Prix. **900** fr.

N° 58. — **L'appareil modèle 57,** disposé pour la lumière oxydrique, comprenant :

3 Chalumeaux à becs concentriques, 1 robinet distributeur pour les 3 chalumeaux servant à obtenir les effets de lumière, tubes de caoutchouc pour les chalumeaux, 3 châssis simples munis de cales avec vis, pour le repérage des tableaux changeants ..... Prix. **1000** fr.

N° 59. — **L'appareil modèle 57,** disposé pour la lumière électrique, comprenant :

3 Régulateurs à arc à main, modèle n° 301, avec vis de rappel pour le centrage mathématique du point lumineux, 3 œils de chat modèle n° 358, pour les effets de lumière, 3 châssis simples munis de cales et vis de rappel pour le repérage des tableaux changeants, 3 châssis simples passe-vues.

Les ouvertures arrières des lanternes sont munies de bandes de fibrine pour éviter les courts-circuits. ..... Prix. **1300** fr.

Supplément pour œils de chat n° 359, page 109..... — **88** fr. **50**

Au lieu de munir cet appareil de lampes à arc à main n° 301, il est possible d'adapter l'un quelconque des autres modèles. (Voir pages 97 et 98).

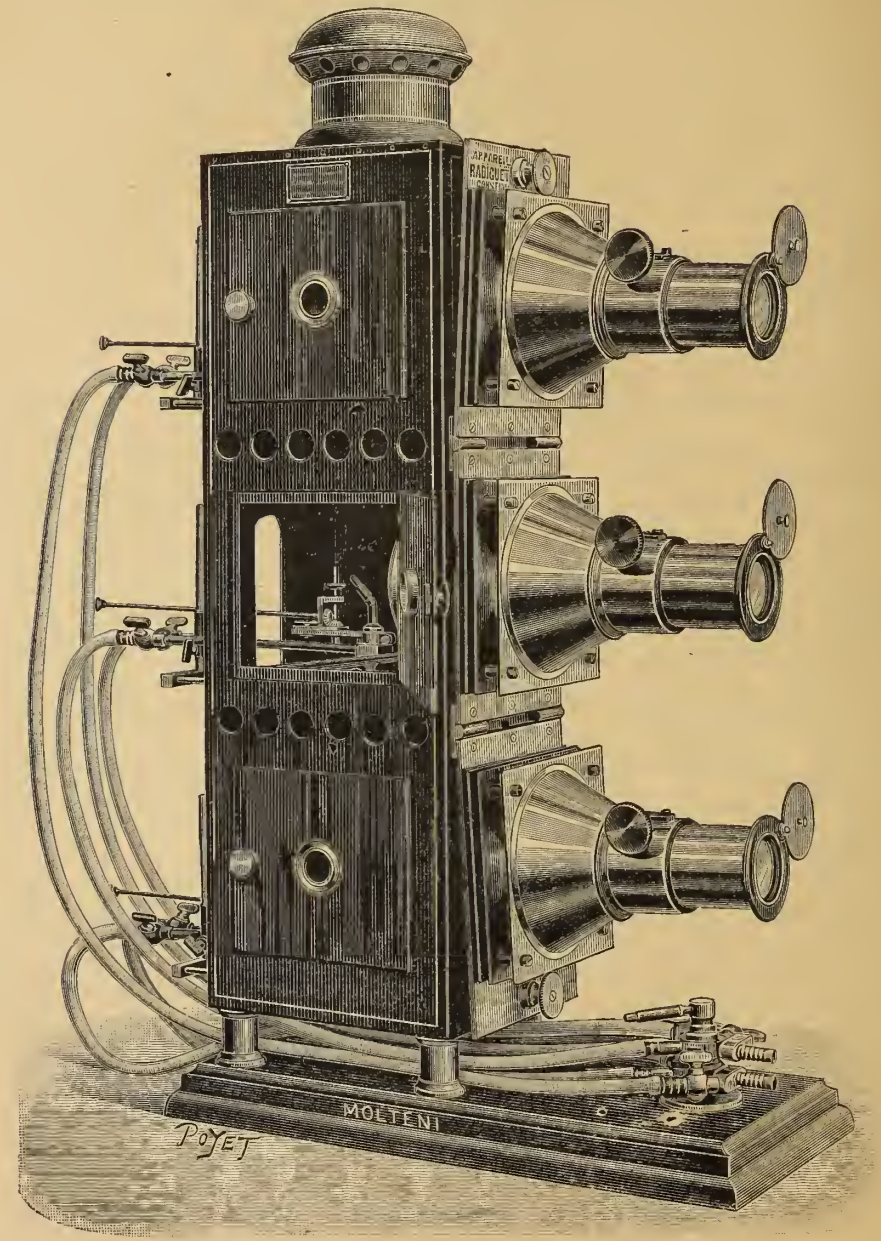
Mouvement à vis de rappel pour la coïncidence parfaite des disques lumineux sur l'écran.

Les appareils précédents au lieu des brides qui maintiennent la lanterne supérieure, peuvent être munis de vis de rappel montées sur équerres à rotules, moyennant un supplément de ..... Prix. **45** fr.

Les appareils précédents peuvent aussi être construits en cuivre au lieu de tôle et recevoir une foule de modifications dont il nous est impossible de prévoir les prix.

Pour les appareils à éclairage électrique, nous établissons, seulement sur demande, des tableaux distributeurs munis de prises de courant nécessaires et de rhéostats réglables.

Appareil triple vertical à un seul corps



Grand appareil triple à un seul corps pour la projection des vues fondantes, vues stéréoscopiques et photographies des couleurs, par la méthode des 3 clichés. Nouveau modèle. — **N° 60**.

Lorsqu'on ne dispose d'aucune lanterne simple ou double et qu'on veut acquérir un appareil triple, nous conseillons de choisir l'appareil à un seul corps, et cela, pour plusieurs raisons.

D'abord, comme facilité de transport, l'appareil triple à un seul corps est plus robuste et ne craint pas d'être faussé ; le réglage en est plus précis et plus facile, il est enfin plus élégant comme forme et moins volumineux.

Sur l'avis d'un de nos plus anciens clients, passionné de la projection, nous avons été appelés à revoir notre modèle ancien d'appareil triple. Nous en avons profité pour remanier complètement cet appareil et avons construit un nouveau modèle dont les moindres détails ont été étudiés avec le plus grand soin.

Les plaques de courant d'air ont été placées de telle sorte que leurs intervalles assurent une évacuation parfaite de la fumée, leur tirage a été calculé pour qu'il soit proportionné aux prises d'air extérieures placées entre chaque lanterne, ainsi qu'aux ouvertures de la cheminée. La cheminée elle-même a été construite de telle sorte qu'il ne passe aucune lumière et cela au moyen de chicanes.

De plus, nous avons rendu les systèmes supportant l'éclairage solidaires des systèmes optiques, ce qui n'a lieu que dans les polyoramas composés de plusieurs lanternes isolées.

Dans le but de bien faire saisir les avantages qui ressortent de ce dispositif tout nouveau, nous exposerons, en quelques mots, les opérations par lesquelles on passerait en employant les appareils triples précédents.

Dans ceux-ci, après avoir réglé la position des sources lumineuses, chacune séparément, de telle sorte que l'on obtienne le disque parfaitement blanc et les bords nets, on éclaire en même temps les systèmes optiques, trois disques lumineux se forment et on les amène en coïncidence, à l'aide de vis qui font mouvoir seulement les plaques des systèmes optiques. Comme les points lumineux, dans cette opération, n'ont pas été déplacés, ils ne se trouveront plus sur l'axe du système optique maintenant déplacé, ni à la distance voulue du condensateur.

Ce manque de précision peut avoir une très grande importance, par exemple lorsqu'on veut donner aux vues l'impression du relief, par la méthode de d'Almida, basée sur les couleurs complémentaires, ou obtenir des projections avec la reproduction exacte des couleurs par la méthode de Ducos du Hauron (photographies polychromes).

Notre nouveau modèle d'appareil triple à un seul corps supprime ce défaut de centrage. En effet, les points lumineux ayant été amenés à la distance voulue et suivant l'axe de chaque condensateur, on règle la position des systèmes optiques à l'aide de vis placées à l'avant de la lanterne pour produire la coïncidence des deux disques lumineux ; puisque le tout est rendu solidaire, non-seulement le système optique a été déplacé, mais aussi le point lumineux.

Notre nouveau modèle constitue donc un modèle éminemment précis et avec lequel nous avons pu, sans aucune difficulté, faire des projections de photographies polychromes et obtenir la reproduction fidèle des couleurs.

De même que les appareils triples à deux corps, ces appareils peuvent recevoir tous les éclairages, ils sont munis de condensateurs triples et peuvent recevoir des objectifs choisis dans l'une des séries.

Les prix des appareils ci-dessous s'entendent sans objectifs, nous les munissons d'objectifs des numéros voulus pour opérer à la distance à laquelle on est placé et suivant la grandeur de la projection à obtenir.

N° 60. — **Appareil triple vertical à un seul corps** disposé pour la lumière oxydrique, comprenant :

3 Chalumeaux à becs concentriques, 1 robinet distributeur pour les 3 chalumeaux, tuyaux de caoutchouc, 3 châssis simples munis de cales et de vis pour le repérage des vues..... Prix. **1000** fr.

Robinet distributeur nouveau modèle. Au lieu de munir l'appareil d'un robinet distributeur de notre modèle courant, nous pouvons adapter un robinet distributeur permettant de fondre facilement les vues de la troisième lanterne sur celles des deux premières ; de plus, ce robinet est muni de veilleuses pour toutes les prises d'hydrogène et d'oxygène ..... Prix du robinet seul. **100** fr.

N° 61. — **L'appareil modèle 60,** disposé pour la lumière électrique, comprenant :

3 Lampes à arc à main, avec crémaillère et vis de rappel pour le centrage mathématique du point lumineux, 3 œils de chat modèle n° 358, 3 châssis simples passe-vues..... Prix. **1200** fr.

Toute autre lampe à arc d'un de nos modèles peut remplacer le modèle n° 301 prévu.

Supplément pour œils de chat modèle n° 359..... Prix. **88** fr. **50**

Caisse spéciale pour le transport et l'emballage des appareils triples à un ou deux corps.

Dans cette caisse ont été ménagés des tiroirs pour chaque organe, des cales permettent de ranger instantanément l'appareil et de le transporter sans aucun risque..... Prix. **50** fr.

La même caisse, munie extérieurement de courroies et de poignées, ainsi que d'une serrure .... Prix. **55** fr.

Appareil triple de projection à une seule source lumineuse

On construit généralement les polyoramas en employant, pour chacun des systèmes optiques, un éclairage particulier.

Lorsqu'on dispose de la lumière oxydrique pour ces expériences; il y a avantage à employer de tels appareils ; si, au contraire, on possède la lumière électrique, un certain nombre de difficultés viennent se présenter :

1° Surveillance difficile de 3 régulateurs à main en même temps ;

2° Complication dans le montage des lampes à arc, demandant chacune un rhéostat, par suite de la nécessité dans laquelle on se trouve de les monter en quantité.

En effet, le montage en quantité s'impose, car, si pour une raison quelconque, l'une des lampes venait à s'arrêter, toutes les autres s'arrêteraient de ce fait.

Ces difficultés nous ont conduits à créer un modèle de polyorama à une seule source lumineuse.

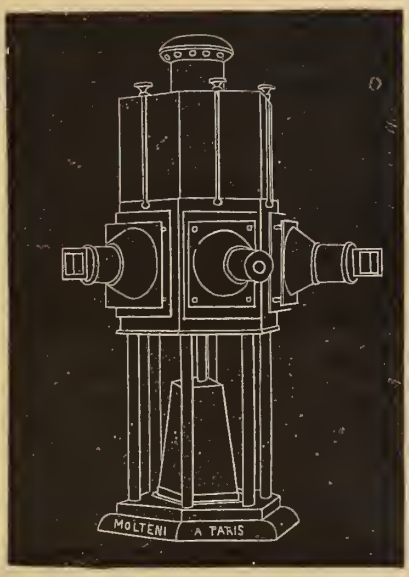
Les trois systèmes optiques de cet appareil sont disposés de telle sorte que les foyers des lentilles condensatrices tombent au même point, c'est-à-dire précisément à l'endroit où se forme l'arc voltaïque du régulateur unique qui fournit la lumière simultanément aux trois appareils.

Les appareils de droite et de gauche sont munis de prismes destinés à renvoyer les images et à les faire converger sur l'écran.

L'appareil du milieu sert à produire des effets complémentaires.

Chacune des pièces de cet appareil a été construite avec le plus grand soin, toutes les articulations et les réglages sont munis de vis de rappel qui permettent une précision parfaite dans le centrage et la coïncidence des projections.

Quoiqu'il ait été fait plus spécialement en vue de l'éclairer à la lumière électrique, cet appareil peut aussi recevoir la lumière oxydrique.



Appareil triple à une seule source lumineuse. — N° 62.

La plate-forme sur laquelle vient reposer la lampe électrique ou oxydrique est munie de tous les réglages : mouvement longitudinal, transversal et semi-circulaire.

Cet appareil est livré sans objectifs, on le munit généralement d'objectifs de la série , page .

N° 62. — **Appareil triple à une seule source lumineuse,** disposé pour la lumière électrique, comprenant :

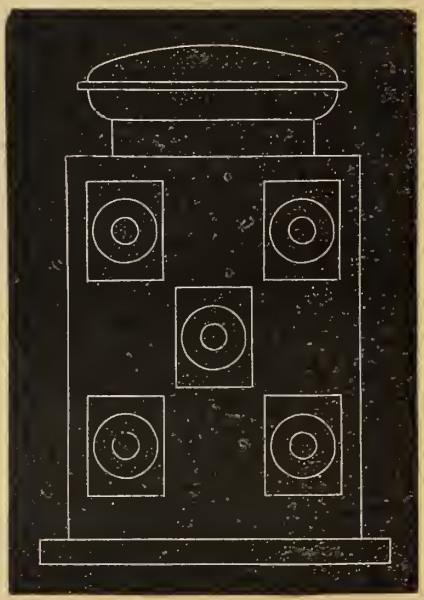
1 Régulateur automatique, modèle Serrin, à point lumineux fixe, 3 condensateurs triples de 110 millimètres de diamètre, œils de chat, prismes disposés dans des montures pour être placés en avant des objectifs latéraux, et montés à charnière pour permettre la coïncidence des disques lumineux sur l'écran. Prix. **1600** fr.

N° 63. — **Le même appareil** peut recevoir, au lieu d'un régulateur automatique à arc, un régulateur à main du modèle n° 19. (Voir figure à la page 17). Prix. **1400** fr.

N° 64. — **Le même appareil** peut recevoir, au lieu de l'éclairage électrique, la lumière oxydrique ; la lampe électrique est remplacée par un chalumeau oxydrique modèle spécial..... Prix. **1300** fr.

Appareils quadruples et quintuples

Outre les appareils à trois systèmes optiques, nous avons construit et construisons encore, sur demande, des appareils à quatre et cinq systèmes optiques. La manœuvre des appareils triples étant déjà assez compliquée, nous n'avons pas cru devoir cataloguer nos modèles d'appareils à quatre et cinq systèmes optiques qui sont d'un emploi peu fréquent et ne sont utiles que pour des cas tout particuliers.



Appareil quintuple.

Cinématographes et Appareils pour leur éclairage.

N° 65. — **Appareil cinématographique complet** monté sur plateau en chêne ciré, comprenant :

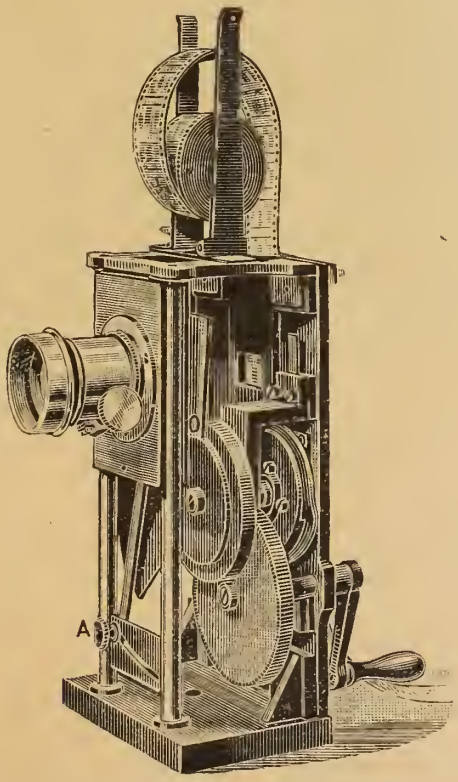
Cinématographe en métal oxydé muni d'un objectif donnant une image de 2[m]50 avec 8[m] de recul, boîte magasin supérieure permettant de recevoir une bande de 60[m] de longueur ; une boîte magasin inférieure reçoit la pellicule qui a été projetée et l'enroule au fur et à mesure..... Prix. **175** fr.
ou cinématographe « Lumière » ..... — **300** fr.

Lanterne avec condensateur pouvant recevoir tous les éclairages, l'avant en cuivre poli et verni est muni d'une cuve à refroidissement démontable, ce qui permet de la nettoyer facilement.

Tube concentrateur pour augmenter la puissance lumineuse.
Sans éclairage. Prix. **80** fr.

Pour les appareils d'éclairage voir page 69 et suivantes.

Caisse de voyage pour le transport de l'appareil, courroies et serrure.
Prix. **45** fr.



Cinématographe de Projection « Lumière ».

N° 66. — **Poste cinématographique complet** monté sur plateau chêne ciré et disposé de telle sorte qu'on puisse, à l'aide de la même lanterne, faire alternativement de la projection ou du cinématographe.

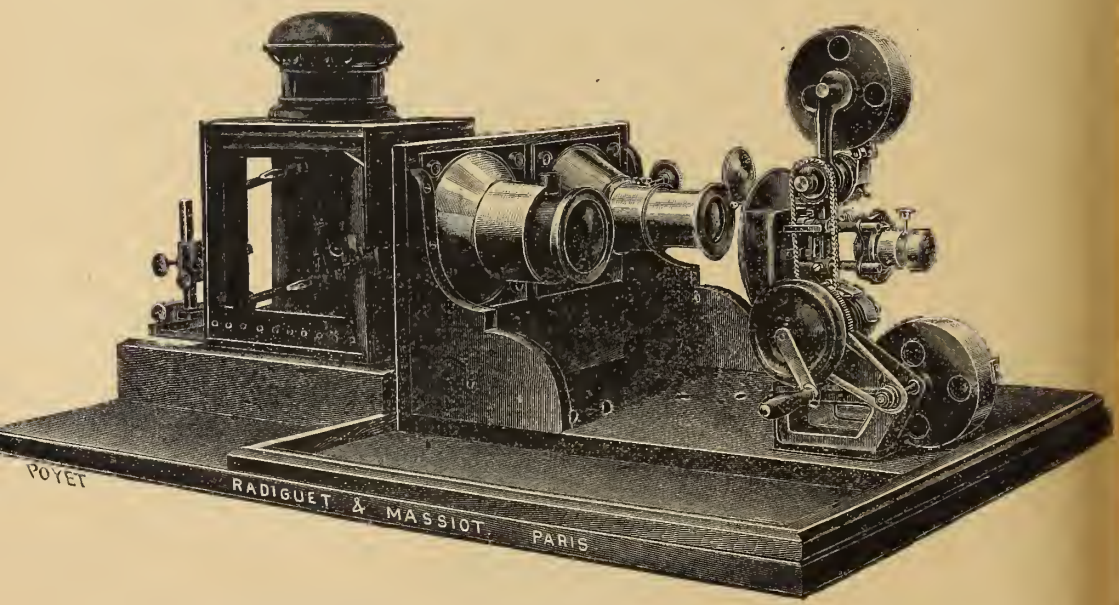
Il se compose de :

Cinématographe même modèle que le précédent mais monté sur plateau à coulisse, permettant de l'écarter du faisceau lumineux..... Prix. **175** fr.
ou **Cinématographe « Lumière »**..... — **300** fr.

Lanterne à projection corps tôle vernie, d'une construction très soignée, et pouvant recevoir tous les systèmes d'éclairage, condensateur double. L'avant en cuivre poli et verni est disposé pour recevoir soit le tube concentrateur et sa cuve, soit un tube de raccord permettant d'y visser un objectif d'un foyer quelconque et de préférence faisant une image de projection fixe égale à celle du Cinématographe. Objectif de projection à long foyer. Sans éclairage. Prix. **275** fr.

Pour les appareils d'éclairage voir page 69 et suivantes.

Caisse de voyage pour le transport de l'appareil, courroies et serrure.
Prix. **65** fr.



Appareil pour projections fixes et cinématographiques. — N° 67.
L'appareil tel que le montre la figure est en position pour la projection animée.

N° 67. — **Grand Poste complet** disposé pour le passage instantané de la projection fixe à la projection cinématographique et inversement.

L'appareil éclairant est disposé sur coulisse et devant lui peut se présenter, soit un cinématographe muni de sa cuve à refroidissement, soit un système optique pour projection fixe.

Cet appareil se recommande tout spécialement pour les séances en public, théâtres, annonces lumineuses, etc.

L'appareil complet comprend :

Cinématographe modèle analogue aux précédents..... Prix. **175** fr.

Augmentation pour objectif de 145 m/m, donnant une image plus lumineuse et plus nette..... Prix. **25** fr.

Lanterne de projection pouvant recevoir tous les éclairages, montée sur socle coulissant entre deux glissières pour permettre le réglage de sa position.

Condensateur double de 110 ‰, monté à barillets et contre-barillets.

Cône en cuivre poli et verni portant la cuve et le tube concentrateur.

Cône de projection permettant d'adapter un objectif de projection d'un foyer quelconque.

Gros objectif à projection.

Ces appareils sont montés sur plateau en chêne, mobile entre deux coulisses qui en limitent la course. Sans éclairage. Prix. **525** fr.

Pour les appareils d'éclairage voir page 69.

Pieds démontables et robustes permettant de disposer le plateau à la hauteur convenable ..... Prix. **100** fr.

Caisse de voyage pour le transport des appareils, courroies et serrure. Prix. **70** fr.

N° 67 *bis*. — **Grand Poste complet.** spécialement établi pour cinématographe « Lumière », permettant de passer instantanément de la projection fixe à la projection cinématographique et inversement.

Modèle très facilement transportable, toutes les pièces étant démontables.

Cinématographe « Lumière » ..... Prix. **300** fr.

Lanterne de projection pouvant recevoir tous les éclairages, montée à coulisse, devanture de projection fixe avec objectif double achromatique, devanture pour cuve à refroidissement et tube concentrateur. Sans éclairage. Prix. **400** fr.

Pour les appareils d'éclairages voir page 69.

Outre les Cinématographes précédemment décrits, nous nous chargeons de monter d'une façon analogue tout autre modèle moyennant une augmentation où une diminution de prix en rapport avec les difficultés de montage.

En particulier, nous montons nos Mirographes, appareils cinématographiques, permettant de prendre les vues et de les projeter, comme il est décrit précédemment.

Ces appareils se recommandent tout spécialement aux amateurs et surtout à nos clients possédant déjà l'une quelconque de nos lanternes, qui peuvent parfaitement servir pour éclairer ces cinématographes.

N° 68. — **Lanterne grand modèle** avec grosse lampe à arc pouvant marcher de 10 à 40 ampères, la lampe est montée à crémaillère pour le centrage en hauteur, et porte une vis de rappel pour le centrage de gauche à droite.

Le tout monté sur plateau en chêne ..... Prix. **300** fr.

Cuve condensatrice, modèle spécial..... — **50** fr.

Ce modèle très fort de lanterne a été spécialement étudié et construit pour faire fonctionner tous modèles de cinématographes, à de longues distances et par conséquent avec une grande intensité.

Il est à prévoir **35** fr. environ pour le montage et le réglage du modèle de cinématographe fourni.

Accessoires

Pour tous les appareils d'éclairage, accessoires de projections, autres que ceux spéciaux aux Cinématographes, voir page 68 et suivantes.

N° 69. — **Dispositif** permettant de dérouler des bandes de 200[m], se plaçant au moyen de supports sur le plateau du cinématographe..... Prix. **30** fr.

N° 70. — **Bobinoir simple** pour enrouler les pellicules. Prix. **5** fr.

N° 71. — **Bobinoir rapide** pour le même usage, en métal. Prix. **25** fr.

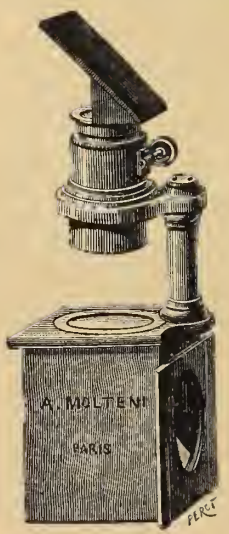
DEUXIÈME PARTIE

APPAREILS POUR L'APPLICATION
DES MÉTHODES DIVERSES DE PROJECTION

CHAPITRE 1er

APPAREILS ET ACCESSOIRES POUR LA RÉALISATION D'EXPÉRIENCES DE PHYSIQUE ET DE CHIMIE EN PROJECTION

Projection des corps placés horizontalement



Support à réflexion totale. — N° 72.

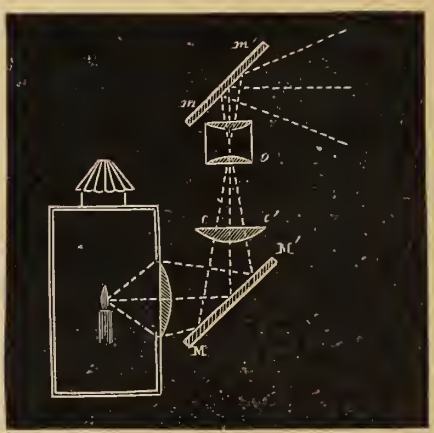


Figure schematique montrant la disposition des lentilles pour la projection des corps placés en *c c'*.

N° 72. — **Support à réflexion totale** s'adaptant aux appareils n° 10 ou n° 11, munis de devanture à coulisse. On enlève le cône de projection que l'on remplace par le support à réflexion totale ; le support renferme une glace inclinée à 45 degrés sur laquelle sont dirigés les rayons lumineux de l'appareil. Les dits rayons sont réfléchis sur l'objectif disposé verticalement ; cet objectif les projette sur une seconde glace que l'on aperçoit dans la figure ci-contre et qui renvoie alors l'image directement sur l'écran.

C'est le porte-crémaillère et l'objectif de l'appareil à projection qui servent dans ce cas. Pour pouvoir visser la 2[me] glace à 45 degrés sur l'avant de l'objectif, il est nécessaire d'enlever précédemment l'obturateur.

On a eu soin, pour cette expérience, de retirer la lentille en avant du condensateur et de la visser sur la monture de l'appareil à réflexion totale, comme le montre la figure schématique.

L'appareil composé d'une boîte acajou verni renfermant une glace inclinée à 45°, plaque à onglets pour être fixée à l'avant de la lanterne, porte-objectif et seconde glace montée à 45° pouvant être fixée à l'avant d'un objectif.

Sans objectif ni condensateur..... Prix. **100** fr.

N° 73. — **Le même Support** à réflexion totale mais disposé pour servir avec l'un des appareils ne possédant pas de cône mobile à coulisses.

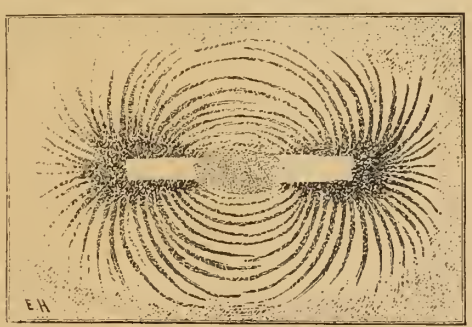
L'appareil est alors muni d'une plaque en cuivre percée de 4 trous qui correspondent aux trous des vis soutenant le cône ; à l'aide de boutons molletés, on enlève le cône et on le remplace par la plaque du support à réflexion totale. Prix. **100** fr.

N° 74. — **Le même Support** à réflexion totale monté sur colonne à hauteur variable et pouvant se placer devant tous les appareils existants, il est muni d'une tête à crémaillère sans objectif, d'une glace à 45 degrés pour être adaptée à l'un des objectifs des séries et d'une lentille plan convexe, disposée horizontalement, ce modèle correspond au support à réflexion totale de l'appareil n° 12. Prix. **125** fr.

Dans ces appareils la glace se fixant après l'objectif peut être remplacée par un prisme, moyennant une augmentation de **60** fr.

Accessoires divers se plaçant sur les Appareils à projection horizontale.

N° 75. — **Cuve circulaire** à fond transparent en glace pour expériences sur les liquides ou les projections d'insectes..... Prix. **25** fr.



Fantômes magnétiques obtenus avec l'appareil N° **76**.

N° 76. — **Barreau aimanté** monté sur une lame de verre pour montrer la formation des fantômes magnétiques ..... Prix. **8** fr.

N° 77. — **Deux barreaux aimantés** parallèles, pôles de même sens..... Prix. **14** fr.

N° 78. — **Deux barreaux aimantés** parallèles, pôles opposés
Prix. **14** fr.

N° 79. — **Appareil** pour la démonstration de l'expérience Œrsted, démontrant la loi des courants sur une aiguille aimantée..... Prix. **22** fr.

N° 80. — **Aimant en fer à cheval** pour montrer la formation des fantômes magnétiques..... Prix. **4** fr.

En dehors de ces quelques accessoires qui sont classiques, nous pouvons construire une foule d'autres instruments qu'il nous est impossible de cataloguer, ces derniers pouvant varier de forme suivant la méthode employée pour les diverses démonstrations.

Projection des Corps opaques

Photographies sur papier, Médailles, etc.

Nous croyons utile de rappeler, pour les personnes peu au courant de cette question, que malgré tous les perfectionnements apportés aux lentilles et l'emploi des éclairages puissants, tels que l'arc électrique, il est difficile d'obtenir des images très éclairées. En effet, les objets opaques, surtout ceux de couleur sombre, ne réfléchissent que peu de lumière et, par conséquent, il est bon de ne pas chercher à obtenir une image trop grande sur l'écran.

Disons aussi que le même principe a servi pour produire un certain nombre de trucs de théâtre, parmi lesquels se trouvent « *Les Visions d'Art* ». Les appareils servant à les produire sont décrits à la page 64 de notre catalogue.

Mégascopes ou Aphengoscopes.

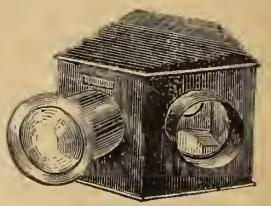
N° 81. — **Cône mégascopique** s'adaptant aux appareils n° 12 et n° 4 sans objectif. Il suffit, pour le fixer, d'enlever le cône de l'objectif et de le remplacer par le cône mégascopique auquel on a préalablement adapté l'objectif de l'appareil ; la photographie ou la gravure est maintenue entre les glissières placées sur le côté plat du cône et réfléchit la lumière que lui envoie la lanterne dans l'objectif.

Prix. **15** fr.

N° 82. — **Chambre mégascopique ou aphengoscope** s'adaptant à l'appareil n° 5. A cet effet, on retire l'objectif de l'appareil et après l'avoir dévissé de son coulant, on le fixe à la bague correspondante du mégascope.

Le coulant est de même vissé de l'autre côté du mégascope et sert à le maintenir sur l'appareil. Les photographies sur papier, gravures, etc., sont introduites dans les rainures qu'on aperçoit au fond de la chambre quand le couvercle de cette dernière a été ouvert.

L'appareil sans objectif..... Prix. **12** fr.



Chambre mégascopique simple. — N° 82.

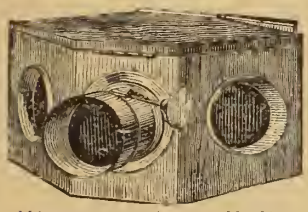
N° 83. — **La même chambre mégascopique** s'adaptant à l'appareil n° 6. Le mode de fixage est identique au précédent.

L'appareil sans objectif ... . Prix. **12** fr.

N° 84. — **La même chambre mégascopique** s'adaptant aux appareils munis d'une tête à crémaillère. Pour ces derniers, les objectifs employés étant d'un poids plus considérable que ceux des précédents appareils, un simple coulant ne suffirait pas pour maintenir la chambre mégascopique dans sa position normale. Elle doit donc être vissée sur le cône de l'appareil à la place de la tête à crémaillère. Pour faire cet ajustage, il est nécessaire que nous ayons l'appareil ou tout au moins son cône, que l'on retire facilement en démontant les quatre vis placées en avant.

L'appareil sans objectif et ajusté sur la lanterne ..... Prix. **15** fr.

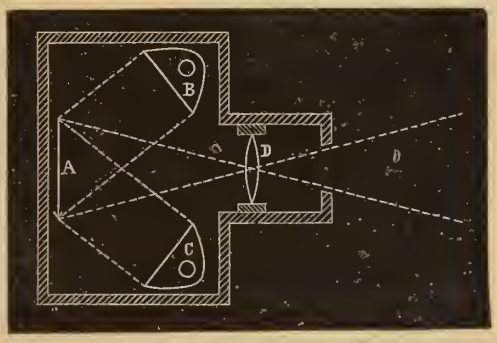
N° 85. — **Chambre mégascopique** pour appareil double.



Mégascope double. — N° 85.

Pour obtenir le maximum d'éclairement de l'écran, nous avons disposé l'appareil de telle sorte qu'il puisse recevoir la lumière de deux lanternes à projection, il se fixe d'une façon analogue aux précédents, c'est l'objectif de l'un des deux appareils qui sert dans ce cas ; ce modèle se fait, en général, pour les appareils n° 7, mais, il peut être adapté à n'importe quel appareil en le munissant des coulants convenables.

L'appareil sans objectif, prêt à servir avec deux lanternes n° 7.. Prix. **25** fr.



Mégascope d'artiste. — N° 86.

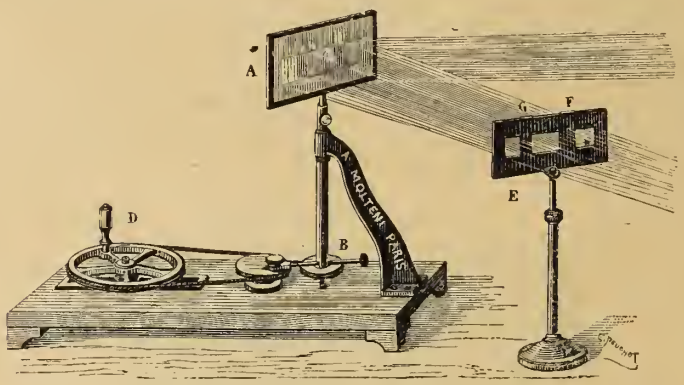
N° 86. — **Mégascope d'artiste,** muni de ses deux lampes avec réflecteurs, servant à l'agrandissement des photographies, cartes de visites et cartes album, permettant d'en faire le dessin grandeur nature..... Prix. **137** fr.

Accessoires pour expériences de Physique et Chimie en Projection.

Nous sommes à la disposition des clients pour exécuter tous les appareils nécessaires aux expériences de physique et de chimie pouvant s'adapter sur nos modèles de lanternes, nous n'avons mentionné, dans le présent catalogue, que les appareils courants et véritablement classiques, les autres pouvant au gré du professeur et suivant sa méthode opératoire être modifiés sur sa demande.

Dans ces conditions, il nous a été impossible d'adapter, pour l'énumération de ces appareils, les subdivisions d'après les branches de la physique et de la chimie, aussi nous sommes-nous bornés, pour simplifier les recherches, à les cataloguer suivant l'ordre alphabétique.

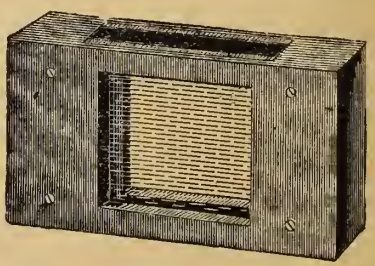
N° 87. — **Appareil de l'Abbé Lavaud de l'Estrade** pour la recomposition de la lumière. La démonstration est basée sur le même principe que celle faite au moyen du disque de Newton, c'est-à-dire sur la persistance des impressions lumineuses sur la rétine La démonstration est plus complète, en ce sens que ce sont les couleurs mêmes du spectre qui se mélangent au lieu que ce soit des couleurs artificielles. Le spectre est reçu sur un miroir auquel on peut communiquer un mouvement oscillatoire, le miroir renvoie le spectre sur un écran blanc, et



Appareil de M. l'abbé Lavaud de l'Estrade pour la recomposition de la lumière. — N° 87.

les oscillations occasionnent une bande blanche remplaçant celle produite par les couleurs du spectre. Un diaphragme peut être placé entre le miroir et l'écran pour ne laisser passer que certaines couleurs.. ..... Prix. **150** fr.

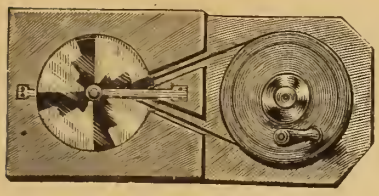
N° 88. — **Aquarium en glaces** pour projeter des animaux aquatiques, monté dans une garniture en bois se glissant à la place d'un châssis de projection en avant d'une lanterne..... Petit modèle. Prix. **6** fr.
Grand — — **8** fr.



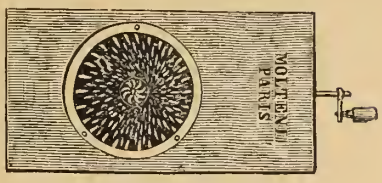
Cuve aquarium. — N° 88.

N° 89. — **Brûleur Bunsen** muni d'un panier en fil de platine tressé pouvant contenir des sels pour la projection du spectre Prix. **25** fr.

N° 90. — **Chambre à insectes** à parois transparentes, pour renfermer les insectes vivants..... ... . Prix. **6** fr.



Choreutoscope tournant. — N° 91.



Chromatrope. — N° 92.

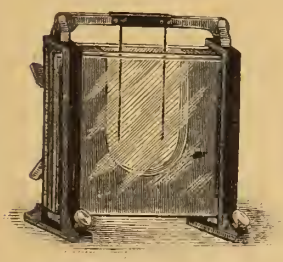
N° 91. — **Choreutoscope tournant** donnant l'illusion du mouvement, application du principe de la persistance de la vision..... Prix. **30** fr.

N° 92. — **Chromatrope acajou** composé d'une monture à deux colliers, engrenages en cuivre, retaillés, permettant de placer des disques coloriés et de les changer soi-même à volonté.

La monture seule petit modèle.. . ..... Prix. **7.75**
La monture seule grand modèle .... — **11** fr.

Choix considérable de disques en couleurs et en verre taillé :

La paire de disques petit modèle..... .... Prix. **3** fr.
La paire de disques grand modèle ..... — **4** fr.



Cuve démontable. — N° 93.

N° 93. — **Cuve démontable** permettant de répéter les expériences relatives à la chimie. Cette cuve se compose de deux glaces épaisses à faces parallèles séparées par de fortes plaques de caoutchouc et serrées au moyen de brides. De cette façon, il n'y a aucun organe susceptible de se détériorer à la chaleur, par conséquent l'étanchéité est parfaite.

Prix. **45** fr.

La cuve se démontant entièrement peut être parfaitement nettoyée ce qui est indispensable dans les expériences de chimie surtout.

N° 94. — **Cuve cylindrique** à fond en glace, pour les expériences faites dans la position horizon tale. Cette cuve peut se placer sur notre support à réflexion totale, pages 36 et 37..... ..... Prix. **25** fr.

N° 95. — **Diaphragme** à trous de différentes formes, percés sur un disque tournant..... ..... Prix. **19** fr.

N° 96. — **Diaphragme** à ouverture réglable, fente dont les bords restent toujours parallèles pour la projection du spectre..... Prix. **35** fr.

N° 97. — **Diaphragme** à un seul trou, diamètre du trou à la demande.

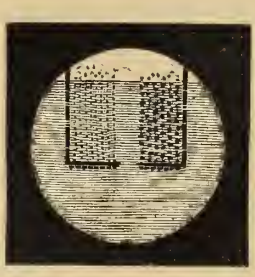
Prix. **10** fr.

Tous nos diaphragmes peuvent être montés sur la tête à crémaillère de nos objectifs séries A. B. C. D, ou à la place du coulant de l'objectif de nos appareils de projection n° 6. Nous nous chargeons de les ajuster à tous autres appareils suivant un prix en rapport avec le travail à exécuter.

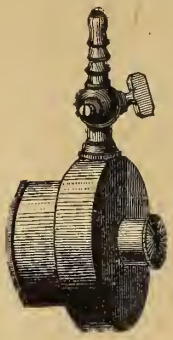
N° 98. — **Disque de Newton**, pour la recomposition de la lumière, monté sur planchette, rentrant dans le porte-châssis d'un de nos modèles d'appareil de projection.
Prix. **30** fr.

N° 99. — **Disque de rechange** en verre.
Prix. **15** fr.

Disque. — N° **99**.



Electrode. — N° **100**.



Fontaine de Colladon. — N° **101**.

N° 100. — **Electrodes en platine** montées sur tiges, pouvant se placer dans la cuve n° 93 et servant aux expériences d'électrolyse. Prix. **12** fr.

N° 101. — **Fontaine de Colladon** pour les expériences sur les veines liquides ..... Prix..... **60** fr.

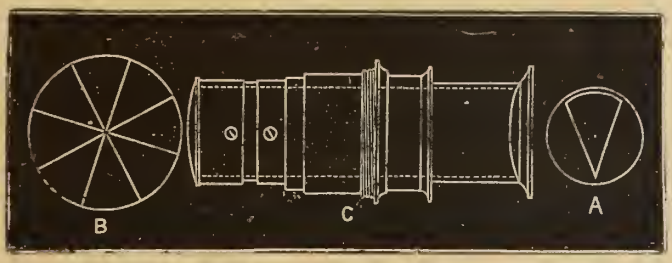
Galvanomètre. — N° **102**.

N° 102. — **Galvanomètre** monté sur planchette munie d'une glace portant des divisions en regard desquelles se meut l'aiguille..... Prix. **45** fr.

N° 103. — **Glace** montée sur pied pour redresser la projection du spectre.
Prix. **30** fr.

N° 104. — **Glace** montée à 45 degrés sur une bague vissant après l'un des objectifs de nos séries..... Prix. **23** fr.

N° 105. — **Glace** montée à charnière sur bague analogue à la précédente mais munie d'une coulisse pour la fixer suivant l'angle voulu. Prix. **25** fr.



Kaléidoscope de projection. — N° 106.

N° 106. — **Kaléïdoscope de projection** monté dans un tube se fixant à la place de l'objectif d'un appareil de projection et comprenant une monture munie de disques tournants entre lesquels se meuvent des fragments de verre ou de toute autre substance..... Prix. **75** fr.

N° 107. — **Lames inclinées** montées sur planchette, pour expériences de capillarité.
Prix. **15** fr.

Lames inclinées. — N° 107.

N° 108. — **Système de 6 lentilles** composé de :
1 lentille biconvexe.
1 — biconcave.
1 — plan convexe.
1 — plan concave.
1 — périscopique convexe.
1 — périscopique concave.
Chaque lentille est fixée dans un barillet monté avec rentrant, colonne maintenue par un pied lourd..... **100** fr.

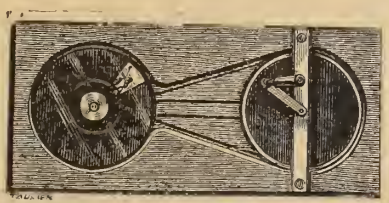
N° 109. — **Lentille achromatique convergente** de 100 m/m de diamètre, montée à barillet sur colonne analogue à celle des précédentes lentilles.
Prix. **30** fr.

N° 110. — **Lentille achromatique divergente** de 100 m/m de diamètre, montée à barillet sur colonne analogue à celle des précédentes lentilles.
Prix. **30** fr.

N° 111. — **Lentille convergente** montée à barillet sur colonne fixe, pied lourd..... Prix. **25** fr.

N° 112. — **Lentille divergente** montée à barillet sur colonne fixe, pied lourd..... Prix. **23** fr.

N° 113. — **Phénakisticope**, appareil analogue au choreutoscope, monté sur une planchette acajou munie d'une poulie à manivelle, donnant l'illusion du mouvement..... Prix. **15** fr.



Phénakisticope. — N° 113.

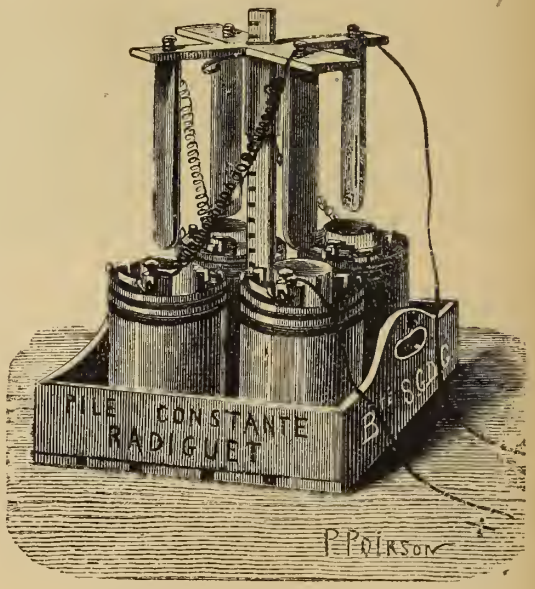
N° 114. — **Disque** de rechange en verre peint et représentant divers sujets.
Prix. **2.50**

N° 115. — **Photomètre** pour mesurer l'intensité de diverses sources lumineuses..... Prix. **30** fr.

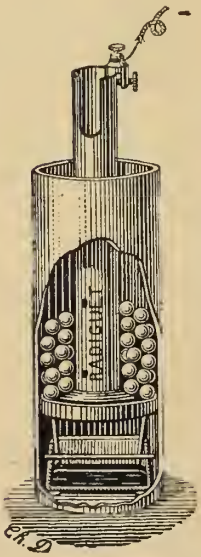
N° 116. — **Batterie de piles Radiguet** pour les décompositions chimiques.

Eléments de 14 ⁄ de hauteur (3 charbons).

1	Elément.....	Prix.	6.50
2	—	—	10 fr.
3	—	—	18 fr.
4	—	—	22 fr.



Batterie de 4 Eléments N° **116**.
N° 1001 du Catalogue spécial Electricité.



Pile constante Radiguet N° **117** (N° 1601 du Catalogue spécial Electricité)

N° 117. — **Pile constante Radiguet** utilisant les rognures de zinc.
Chaque Elément de 21 ⁄ de hauteur ..... Prix. **12 fr.**

Pour tous renseignements complémentaires concernant les piles, consulter notre Catalogue spécial d'Electricité et la brochure sur la Pile Radiguet.

N° 118. — **Pipette** pour expériences de chimie..... Prix. **5** fr.

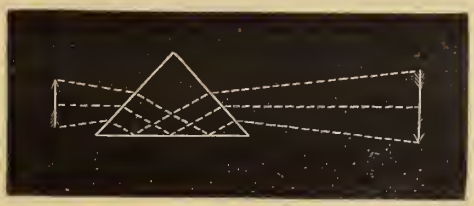
Pipette. — N° **118.**

N° 117. — **Prisme** en crown ordinaire monté sur pied.
Prix variant de **50** à **100** fr.

N° 120. — **Prisme** en flint monté sur pied . Prix variant de **50** à **100** fr.

N° 121. — **Polyprisme** composé de quatre matières différentes, pour montrer la différence d'incidence et de réfraction.... Prix variant de **50 à 100** fr.

N° 122. — **Prisme à vision directe** pour la projection du spectre en ligne droite, monté sur pied..... Prix variant de **50** à **100** fr.



Prisme à réflexion totale. — N° **123.**

N° 123. — **Prisme à réflexion totale** monté dans un tube se fixant sur les objectifs des séries A. B. C. D. ; on l'emploie pour redresser les images et pour les projections d'expériences faites sur les liquides..... Prix. **80** fr.

N° 124. — **Prisme** composé d'un flacon à sulfure de carbone, monté sur pied..... Prix. **60** fr.

N° 125. — **Tubes capillaires.** Cinq tubes capillaires de différents diamètres, montés sur planchette pour expériences de capillarité..... Prix. **15** fr.

Tubes capillaires. — N° **125.**

CHAPITRE II.

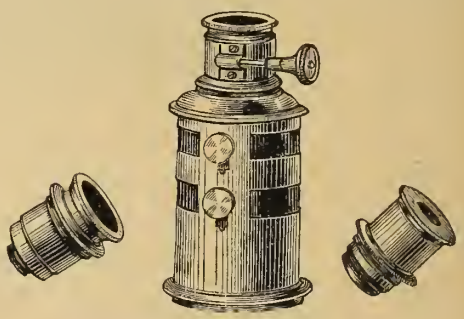
MICROSCOPES & POLARISCOPES DE PROJECTION.

L'emploi du microscope de projection dans les cours et conférences devient, de jour en jour, plus fréquent, surtout depuis qu'on peut facilement se procurer la lumière électrique dans toutes les grandes villes.

Nous avons pu constater son utilité, particulièrement cette année, ayant été appelés à faire fonctionner cet appareil dans les nombreuses séances des Congrès, de Médecine notamment. Nous avons donc crû nécessaire d'établir des modèles répondant à tous les besoins, depuis les plus simples, pour les écoles ou pour les séances en famille, jusqu'aux plus perfectionnés pour les hautes études et les cours de Facultés.

N° 126. — **Microscope simple de projection,** appelé aussi loupe ou doublet de projection.

Lorsqu'il n'est pas utile d'avoir recours à de très forts grossissements, exigeant, par suite, des foyers lumineux très puissants, nous recommandons tout spécialement ce modèle aux écoles.



Microscope simple de projection. — N° 126.

Il se compose d'une monture qui se visse sur le cône de l'un de nos appareils de projection à la place de l'objectif. Cette monture porte une fenêtre avec plaquette de pression, manœuvrée à l'extérieur par des boutons, et destinée à maintenir la préparation en place: En avant est un pas de vis pouvant recevoir deux porte-objectifs dans lesquels frottent, à glissement gras pour la mise au point, deux objectifs de grossissements différents. Cette appareil se manœuvre de la même façon que les objectifs de projection ordinaire et donne de très belles projections avec un grossissement suffisant pour la majorité des cas, coupes, préparations d'insectes, etc. Un bec oxydrique suffit pour donner des images très pures et très brillantes.

L'appareil accompagné de deux objectifs de grossissements différents.

Prix. **30** fr.

N° 127. — **Le même,** avec un troisième jeu de lentilles plus fort monté avec crémaillère ..... Prix. **40** fr.

N° 128. — **Boîte en acajou** avec serrure pour le microscope ci-dessus.

Prix. **10** fr.

N° 129. — **Cuve à alun** pour empêcher l'échauffement des préparations.

Prix. **6** fr.

N° 130. — **Polariscope avec analyseur.** L'appareil se compose d'une boîte acajou, au fond de laquelle est disposée une pile de glace. La boîte est munie d'une part, d'un coulant servant à la fixer à l'une de nos lanternes de projection à laquelle on a enlevé l'objectif, de l'autre, d'une bague pouvant recevoir le microscope simple, décrit précédemment; à l'extrémité de son porte-objectif, on peut introduire un prisme de Nicol monté à frottement doux pour qu'il puisse facilement être tourné. Prisme de Nicol.

Le polarisateur et l'analyseur renfermés dans une boîte acajou, sans le microscope..... Prix. **165** fr.

Remarques. — La pile de glace absorbant beaucoup de lumière, il est difficile, à l'aide de cet appareil, d'obtenir des projections de plus de $0^{m}80$ centimètres, à l'aide de préparations mesurant environ 15 à 20 millimètres de longueur. Il est cependant suffisant lorsque l'on a soin de ne pas projeter de grandes préparations à plus de 3 ou 4 mètres, en utilisant la lumière oxydrique.

Le même appareil peut aussi servir sans appareil de projection, en adoptant la disposition indiquée dans le livre de MM. Fourtier et Molteni sur « *Les Projections scientifiques.* »

(Pour les expériences précises de polarisation et projections à grande distance, voir description de notre grand microscope de projection, modèle n° 134, page 48).

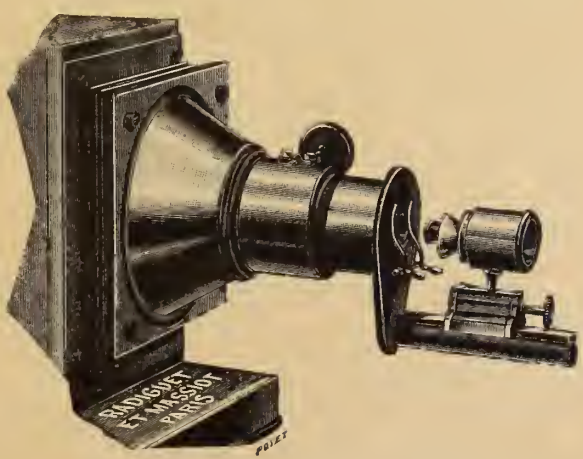
Lorsqu'on veut arriver à de forts grossissements, l'appareil précédent étant d'une grande simplicité, nous avons étudié trois autres modèles qui, tout en restant à des prix abordables pour qu'ils puissent servir dans les cours des lycées et des facultés, sont cependant munis de tous les perfectionnements et traités au point de vue mécanique et optique d'une façon irréprochable. Nous nous sommes appliqués à obtenir une rigidité parfaite de tous les organes, condition essentielle pour effectuer commodément le centrage déjà compliqué par lui-même. Dans ce but nous avons adopté la forme trapézoïdale pour la règle qui supporte les différentes pièces, et l'avons de plus renforcée à l'aide d'un tube vissé en-dessous.

Par sa forme même, cette règle assure le centrage parfait de tous les organes qui glissent sur cette dernière.

N° 131. — **Microscope de projection.** L'appareil se compose d'une plaque de cuivre portant d'une part un tube pouvant pénétrer dans un de nos porte-objectifs de projection, et de l'autre, la règle trapézoïdale.

La platine est munie de ressorts qui permettent de fixer la préparation instantanément.

Le long de la règle peut glisser une noix porte-objectif, quand on a eu soin de donner à la vis inférieure un quart de tour environ. La mise au point rapide se fait en déplaçant cette noix et s'achève en tournant la vis micrométrique placée à l'avant.

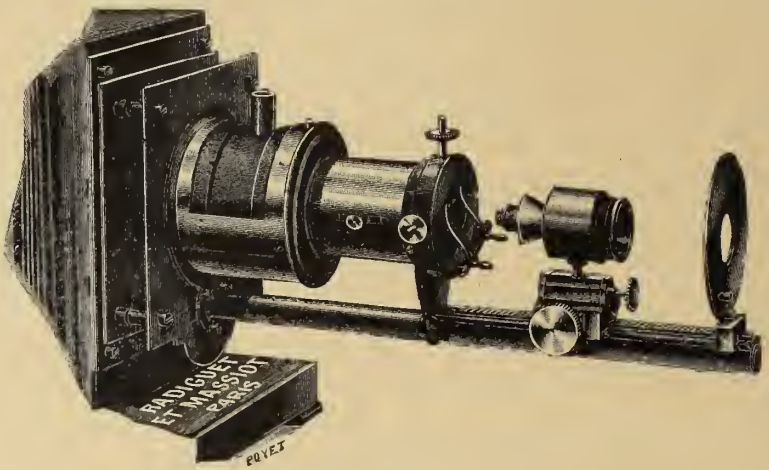


Microscope de projection. — N° **131**.

L'appareil muni d'un jeu d'objectifs et calé dans une boîte d'acajou verni, renfermant une préparation montée pour essai..... Prix. **125** fr.

Il est bon de glisser dans le porte-châssis de l'appareil à projection une cuve à alun quand les préparations doivent rester quelques instants, pour ces cuves, voir : *Accessoires pour Microscopes de Projection page 51.*

N° 132. — **Tube** se fixant au microscope précédent et portant un focus pour augmenter la lumière ..... Prix. **14** fr.



Microscope de projection. — N° **133**.

N° 133. — **Microscope de projection**. L'appareil se compose d'un corps principal, servant à loger une cuve à alun d'une capacité convenable. Ce corps est prolongé par un tube dans lequel peut glisser un porte-focus mobile, au moyen de deux boutons disposés extérieurement. Ce porte-focus reçoit les lentilles-focus de divers foyers, qui permettent de ramasser le faisceau lumineux et de le faire converger exactement sur la préparation pour avoir le maximum de lumière. Le tube à focus est terminé par une platine porte-objet mobile en tous sens au moyen de vis micrométriques : mouvement horizontal, vertical et circulaire.

Le porte-objectif est monté sur noix, glissant au moyen d'une crémaillère le long de la règle trapézoïdale maintenue sur toute sa longueur par un tube qui vient se fixer sur la plaque de fixage du Microscope. La rigidité est assurée par la platine même du Microscope qui s'allonge à sa partie inférieure pour soutenir la règle.

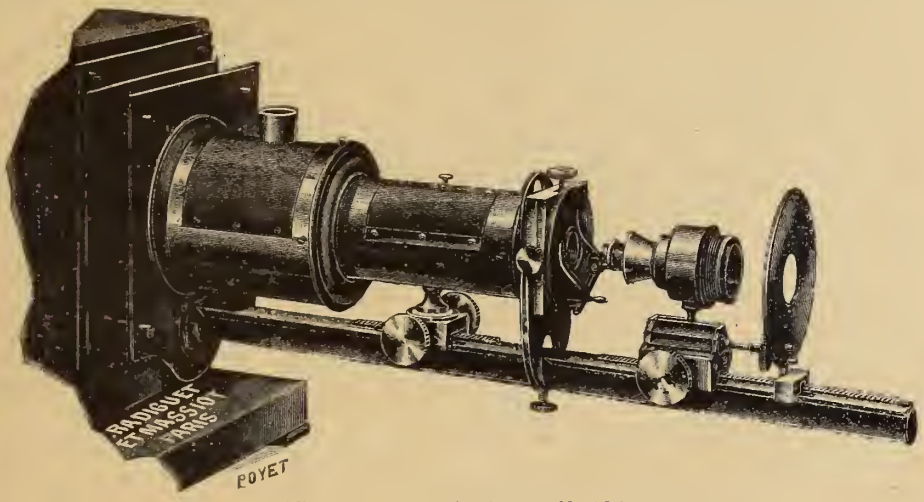
En avant de l'objectif, un verre convexe ou concave peut être adapté, suivant que l'on voudra agrandir ou rétrécir le champ. Un diaphragme glissant sur la règle limite le champ, de façon à éliminer les rayons marginaux qui donnent du flou à l'image.

Le Microscope peut se fixer sur l'un quelconque de nos modèles d'appareil de projection ou d'agrandissement, il suffit, pour cela, de l'adapter à la place du cône qui maintient l'objectif de projection à l'aide de quatre boutons molletés ou de deux glissières.

L'appareil est renfermé dans une boîte acajou verni, et accompagné d'un jeu d'objectifs, cuve à eau en glaces à faces parallèles, diaphragme, verre concave et verre convexe montant en avant de l'objectif pour en augmenter ou diminuer le champ, une lentille-focus du foyer correspondant à l'ouverture de l'objectif. Prix. **500** fr.

N° 134. — **Microscope de projection.** Cet appareil est le plus perfectionné que nous construisions ; il peut servir à la fois à projeter des préparations microscopiques et à en faire la photographie, il peut aussi servir à répéter toutes les

expériences relatives à la polarisation. Il trouvera donc sa place dans les hôpitaux et facultés pour tous les travaux précis. Un de ces appareils est en service au laboratoire de Micrographie de l'Hôpital de la Maternité.



Microscope de projection. — No **134**.

Ce Microscope est ainsi construit :

Sur une même plaque de cuivre vient se fixer le corps principal qui contient la cuve à refroidissement, et un long tube servant de soutien à la règle trapézoïdale. Cette règle est munie sur toute sa longueur d'une crémaillère permettant le déplacement des deux chariots, dont l'une sert à porter l'objectif et l'autre à porter soit le jeu de lentilles-focus, soit le système polarisant.

La régle est en outre maintenue à moitié de sa longueur par la pièce terminant le tube central, de sorte qu'il ne peut se produire aucune flexion, et, par conséquent, aucun décentrement.

Cuve à refroidissement. — Afin de rassembler le plus parfaitement possible les rayons lumineux, et, par conséquent, obtenir le maximum d'éclairement de l'écran, nous avons muni un des côtés de la cuve d'un verre concave ; la cuve à une capacité assez grande pour qu'on puisse exposer longtemps la préparation sans qu'elle s'échauffe.

Tube à focus. — Le tube à focus porte, sur toute sa longueur, une ouverture qui peut être bouchée à l'aide d'un couvercle. C'est par cette ouverture qu'on peut changer les jeux de lentilles-focus ou le système polarisant. Nous avons étudié plusieurs jeux de lentilles-focus, ces dernières sont montées de telle sorte qu'il est très facile de les enlever du chariot qui sert à les faire glisser dans le tube-focus..

Pour faire de la polarisation, il suffit de retirer la monture complète portant le focus et de la remplacer par le système polarisant, composé d'une lentille concave, d'un prisme de Nicol et d'une lentille convexe.

Comme il est utile, suivant l'ouverture et le foyer des objectifs employés, de modifier la convergence des rayons lumineux autrement que par les lentilles-focus, nous avons disposé, en arrière de la platine mobile, un disque tournant, muni de concentrateurs et de diaphragmes.

Platine. — La platine sur laquelle repose la préparation, possède les mouvements en tous sens, verticaux et horizontaux, ainsi qu'un mouvement circulaire ; les

mouvements sont obtenus à l'aide de vis de rappel qui font coulisser les cadres intérieurs. Nous estimons que ces mouvements sont infiniment supérieurs à ceux commandés par crémaillère. Ils sont non-seulement plus doux et plus précis, mais aussi nous ont permis de ne pas donner une épaisseur démesurée à cet organe de l'appareil.

Porte-objectif. — Notre porte-objectif possède un mouvement de mise au point rapide par crémaillère, et un mouvement lent par vis micrométrique. Le tube porte-objectif peut recevoir, suivant les cas, des diaphragmes, un verre concave pour augmenter le champ, et un verre convexe pour le réduire. Il peut, enfin, recevoir une pièce tournante portant un second prisme de Nicol pour la polarisation.

Le Microscope peut être fixé, comme le modèle n° 133, sur l'un quelconque de nos appareils de projection ou d'agrandissement. Mais, il sera bon, dans certains cas, de modifier le foyer des condensateurs pour obtenir un réglage et un rendement parfaits de la lumière.

L'appareil est renfermé dans une boîte en acajou verni pouvant recevoir tous ses accessoires.

Il est livré avec sa cuve à refroidissement ; 1 jeu de focus ; 1 jeu d'objectifs ; 1 verre concave ; 1 verre convexe ; diaphragme pour encadrer la projection.

Prix. **700** fr.

Les autres accessoires sont en plus et disposés, à la demande, dans la boîte du Microscope.

Objectifs

N° 135. — **Grossissement n° 1**..... Prix. **30** fr.
— **n° 2**..... — **35** fr.
— **n° 3**..... — **37** fr.

Focus

N° 136. — **Jeu de lentilles focus** composé de 2 lentilles montées sur barillet vissant sur le porte-focus..... Prix. **25** fr.

N° 137. — **Jeu de lentilles focus** composé de 3 lentilles, même montage, genre éclairage Abbe..... Prix. **45** fr.

Diaphragmes

N° 138. — **Diaphragmes** montant à l'avant du porte-objectif, existant dans tous les diamètres, depuis 15 m/m jusqu'à 25 m/m..... Prix la pièce. **15** fr.

N° 139. — **Verre convexe** montant à l'avant du porte-objectif. Prix. **8** fr.

N° 140. — **Verre concave** — — **8** fr.

Système optique permettant de transformer le Microscope de projection en Polariscope de projection

N° 141. — **Polariseur** monté dans un tube pouvant être mis à la place du porte-focus du microscope et composé d'un verre concave, d'un prisme de Nicol, et d'un verre convexe pour la concentration des rayons lumineux.

Prix variable suivant la valeur du prisme de Nicol.

N° 142. — **Analyseur** monté dans un tube tournant pouvant être placé en avant du porte-objectif, et composé d'un prisme de Nicol.

Prix variable suivant la valeur du prisme de Nicol.

Accessoires divers pour la Micrographie de Projection

N° 143. — **Micromètre** (millimètre divisé en 10 parties) monture buis .. 5 fr.
N° 144. — — 10 — — cuivre 8 »
N° 145. — — 100 — — — 12 »
N° 146. — — 500 — — — 30 »

N° 147. — **Cassette** contenant l'outillage nécessaire pour la confection des préparations : 1 loupe à charnière sur pied ; 1 lampe à alcool en verre; 1 cuve de dissection, fond liège; 1 tranchoir ; 1 lamelle; 1 paire de ciseaux courbés ; 2 aiguilles ; 1 presselle ; 1 capsule porcelaine ; 1 dame blanche et noire ; 1 bâton mœlle de sureau ; 3 verres de montre ; 1 pinceau ; 1 flacon de baume de Canada ; 1 flacon bitume de Judée ; 1 flacon chlorure de calcium ; 1 flacon potasse caustique ; 1 flacon glycérine ; 1 flacon huile de naphte ; 1 flacon essence de térébenthine ; 1 flacon alcool ; 2 lamelles à concavités ; 10 lamelles porte-objets ; 25 lamelles couvre-objets ; 2 tubes de verre ; 3 éprouvettes ; 1 notice .... Prix. 40 fr.

N° 149. **Lamelles porte-objets,** bords polis, verre premier choix.

Dimensions	58×16 mm	la douzaine.	0.85	le cent.	5 fr.
—	70×21	—	1 »	—	6 »
—	76×26	—	1.15	—	7 »

N° 149. — **Lamelles à concavité polie,** verre premier choix (pour préparations liquides).

Dimensions	70×21 mm	à 1 concavité	0.40	à 2 concavités	0.60
—	76×26	1 —	0.65	2 —	1 »

N° 150. — **Lamelles couvre-objets,** verres extra-minces.

Dimensions en millim.		14	16	20	22	24	26	28
Carrées,	la douzaine.	0.55	0.60	0.75	0.85	1 »	1.25	1.50
—	le cent.....	3 »	3.50	4 50	5.50	6.25	8 »	10 »
Rondes,	la douzaine.	—	0.75	0.85	—	—	1.35	—
—	le cent.....	—	4.50	5.50	—	—	9 »	—

N° 151. — **Microtomes**... ..... depuis. 10 fr.

N° 152. — **Planchettes** servant à fixer les préparations pour qu'elles puissent être facilement passées devant l'objectif du Microscope.

Dimensions extérieures intérieures pour préparations, à la demande.

Préparations microscopiques

N° 153. — **Insectes** végétaux et minéraux, grandeur 55×15, la pièce.
Prix. 0.75
Grand format premier choix 76×26, depuis.. Prix. 1.50

N° 154. — **Objets préparés** montés sur planchette acajou.... Prix. 2.50

Nous donnons, ici, le résumé de notre collection dont le catalogue détaillé sera envoyé contre 0.50 c. en timbres.

Zoologie : Protozoaires, Radiolaires, Foraminifères, Spongiaires, Gorgones, Hydraires, Bryozoaires, Acalèphes, Méduses, Siphonodores, Ctenophores, Echinodermes, Entozoaires, Annilides, Crustacées, Mollusques, Ascidies, Poissons, Infusoires.

Insectes : Myriapodes, Thysanoures, Parasites, Diptères, Hyménoptères, Lepidoptères, Névroptères, Hémiptères, Orthoptères, Coléoptères, Arachnides, Anatomie de l'homme, Anatomie comparée, Pièces injectées, Poils, Laines, Soie, Sédiments urinaires, Bactéries et Ferments.

Botanique : Physiologie botanique, Structure et éléments des végétaux, Contenu des cellules, Tissus vasculaires, Racines, Tiges, Feuilles, Poils, Glands, Ecailles, Fleurs, Graines, Fruits (coupes), Aigrettes, Etamines, Pollens, Spores, Cryptoganes, Phanérogames, Bois de toutes espèces indigènes et exotiques (industrie, teinture, pharmacie), Lycopodiacées, Equisétacées, Mousses, Hépatiques, Lichens, Champignons de toutes espèces, Algues.

Diatomées : Dépôts et récoltes de tous les pays du monde, Tests divers.

Matières alimentaires et autres servant à les falsifier : Amidons, Fécules, Farines, Poivres purs et falsifiés, Café, Chocolats purs et falsifiés, Thés, Moutardes, Réglisses, Confitures, Altérations naturelles, Sels, Corps gras et Sucres divers.

Minéralogie : Collections de roches typiques et divers.

Accessoires divers pour les expériences de Polarisation par les Projections.

Les objets à projeter avec le Polariscope sont extrêmement nombreux et divers, toutes les substances bi-réfringentes : spath, mica, cristal de roche, sont susceptibles de colorer la lumière polarisée qui les traverse. Le prix de ces substances, dépendant des façons multiples dont elles ont pu être travaillées, ils nous a été impossible de les cataloguer.

Nous rappelons donc simplement que nous possédons une collection intéressante de verres trempées, de gypses taillées, de cristaux à un et deux axes, de cristaux assemblés, etc., sans en entreprendre la nomenclature.

Nous prions, pour les collections de roches et de basaltes polarisantes, de se reporter à notre catologue de préparations microscopiques précité.

N° 155. — **Presse** pour comprimer le verre en un point...	Prix.	20	fr.
N° 156. — **Verre de rechange**.....	—	3	fr.
N° 157. — **Presse** pour comprimer le verre circulairement	—	25	fr.
N° 158. — **Verre de rechange**.....	—	6	fr.
N° 159. — **Presse** pour courber une bande de verre.....	—	25	fr.
N° 160. — **Verre de rechange**.....	—	3	fr.
N° 161. — **Presse** pour chauffer un morceau de verre.....	—	20	fr.
N° 162. — **Verre de rechange**.....	—	3	fr.

CHAPITRE III.

APPAREILS D'AGRANDISSEMENT.

Agrandissement à la Lumière artificielle

N° 163. — **Appareil d'agrandissement,** modèle d'amateur muni d'un condensateur de 115 ‰ permettant la projection ou l'agrandissement de vues ou de clichés 6 ½ × 9.

Ces appareils d'une construction très soignée et dont les corps de lanterne ne laissent sortir de lumière nuisible à l'agrandissement, sont munis d'un avant mobile en cuivre nickelé portant un objectif double achromatique.

Grâce au long développement qu'on peut donner à l'avant, on peut obtenir les dimensions d'agrandissement les plus diverses. Le porte-châssis est construit de telle sorte qu'il permet l'introduction d'un cliché de dimensions supérieures à 6 ½ × 9.

On peut ainsi agrandir une portion de cliché 9 × 12 par exemple.

La cheminée est à double chicane, ce qui permet une ventilation excellente et en même temps une étanchéité parfaite pour la lumière.

L'appareil, muni d'une lampe à pétrole à bec rond intensif, condensateur et objectif double achromatique à crémaillère et diaphragmes ..... Prix. **100** fr.

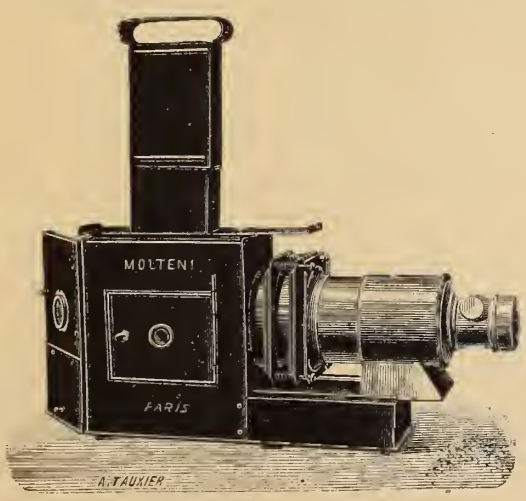
N° 164. — **Le même.** muni d'un condensateur de 150 ‰ de diamètre permettant la projection et l'agrandissement des vues ou des clichés 9 × 12 ; objectif double à crémaillères, lampe à bec rond intensif..... Prix. **140** fr.

Remarque. — Les châssis porte-clichés et les châssis passe-vues ne sont pas comptés dans le prix des appareils.

(Voir leurs prix page 124 du Catalogue.

Pour faire des projections à l'aide de ces appareils, nous conseillons de prendre nos lampes à pétrole à 4 mèches, qui donnent plus de lumière que les lampes à bec rond.

(Voir page 71).



Appareil d'agrandissement. — N° **163** ou **164**.
La figure représente l'appareil disposé pour la projection.

Pour les agrandissements, les lampes bec rond sont meilleures car elles donnent une lumière plus régulière quoique moins intense.

Dans l'appareil n° 164, l'axe optique étant plus élevé au-dessus du fond de la lanterne que dans les autres appareils employant la lampe pétrole à 4 mèches, il est à prévoir un supplément de **4** fr. pour le socle surélevant la lampe.

Appareils d'Agrandissement

MODÈLES DE CONSTRUCTION SOIGNÉE

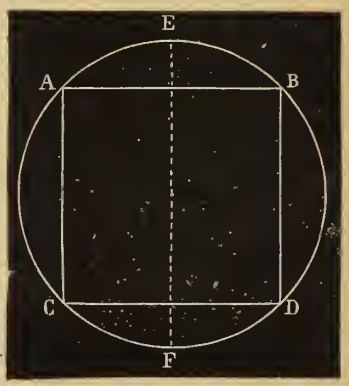
Lorsqu'on veut faire de la photographie avec quelques chances de succès, on n'hésite pas à se procurer les appareils les plus parfaits et cela, souvent, à des prix très élevés ; par contre, lorsqu'on veut faire des agrandissements, on prend une lanterne de peu de valeur, dont l'objectif suffisant pour des projections pittoresques, est loin d'avoir les qualités voulues pour faire des agrandissements qui exigent des objectifs aussi bons, sinon meilleurs, que ceux servant aux opérations ordinaires de photographie.

En photographiant, on opère du grand au petit, et on a la ressource de diaphragmer pour obtenir le maximum de netteté ; mais pour les agrandissements on opère du petit au grand, et l'objectif doit être encore meilleur, s'il est possible, d'autant plus qu'en agrandissant à la lumière artificielle, il faut opérer à pleine ouverture ou avec un grand diaphragme.

De plus, les lanternes ordinaires ne sont pas construites en vue des agrandissements ; elles laissent échapper la lumière de différents côtés ; l'avant-corps recevant l'objectif est trop court, et n'a pas le tirage suffisant que nécessite l'allongement du foyer de l'objectif, qui arrive presque à être doublé pour un faible grossissement.

Enfin les lampes à mèches multiples qui éclairent ces lanternes sont des plus mauvaises pour les agrandissements ; l'éclairage manque d'uniformité, et la largeur des flammes donne un flou dont il est facile de reconnaître la cause, en se rappelant que la netteté est d'autant plus grande que la source lumineuse est plus petite.

L'appareil que nous avons construit spécialement pour les agrandissements ne présente pas les inconvénients des appareils de projection. Il ne laisse échapper aucune lumière, de sorte que l'on peut opérer sans employer le soufflet en avant de l'objectif.

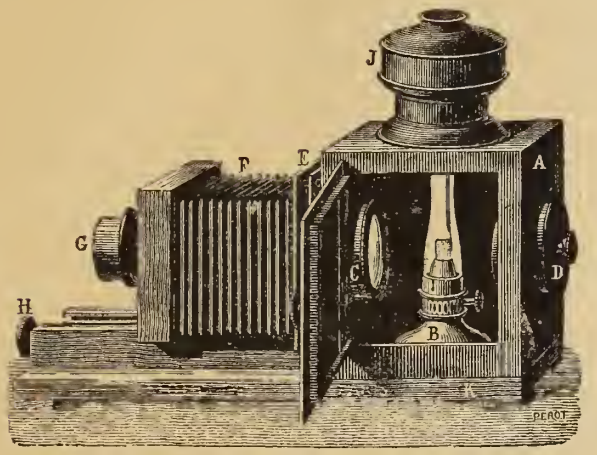


Nous avons adopté une lampe à une mèche, donnant un cylindre lumineux homogène de faible dimension, ce qui est une des conditions de netteté de la projection ; enfin on peut adapter à l'appareil le premier objectif venu. Les photographes et les amateurs possèdent généralement de bons objectifs ; ils peuvent, suivant les circonstances, les monter sur l'appareil comme sur une chambre noire ordinaire. Le long tirage du soufflet qui porte l'objectif permet d'employer des foyers très différents.

Nous construisons habituellement cet appareil en quatre grandeurs. Le plus petit est muni de condensateurs ayant 115 millimètres de diamètre ; le second a des lentilles de 150 millimètres ; le troisième a des lentilles de 220 millimètres ; le quatrième a des lentilles de 330 millimètres de diamètre. On peut donc agrandir toutes les images inscrites dans ces cercles. Nous avons fait des appareils plus grands, mais alors l'éclairage au pétrole commence à être insuffisant, et il est préférable d'avoir recours à la lumière oxydrique, ou à la lumière oxy-éthérique, ou même à la lumière électrique.

Pour agrandir un cliché de 13×18, il faut un appareil muni de lentilles de 22 à 23 centimètres, et, pour un cliché de 18 × 24, des lentilles de 32 à 33 centimètres sont nécessaires.

REMARQUE IMPORTANTE. — Il nous a été quelquefois demandé de construire nos appareils à agrandissement avec condensateur mobile. Nous nous y sommes toujours opposés considérant la chose comme mauvaise. En effet, l'axe de l'objectif et l'axe du condensateur doivent toujours se confondre pour éviter toute déformation. Pour que cela ait lieu il faut donc que cette condition soit remplie par construction et qu'il ne soit pas possible de la modifier.



Appareil d'agrandissement. — N° 165.

N° 165. — **Appareil muni d'un condensateur** de 115 m/m de diamètre, permettant d'agrandir des clichés de dimension 6 ½ × 9.

Il est muni d'un chariot à crémaillère pour la mise au point et le déplacement de l'objectif afin d'obtenir des agrandissements de différentes grandeurs, d'un réflecteur en glace travaillée et argentée, d'une lampe pétrole à bec rond et d'un fond mobile, permettant d'utiliser tous les éclairages.

La coulisse de cet appareil permet d'introduire non-seulement des clichés 6 ½ × 9 au 8 × 9, mais aussi des clichés plus grands, jusqu'à et y compris 24 × 30, mais il est bien entendu que l'on ne prend à la fois qu'un espace correspondant à la surface du condensateur.

L'appareil monté sur chariot noyer ciré ainsi que le corps du soufflet,

Sans objectif. Prix. **170** fr.

N° 166. — **L'appareil** monté sur chariot acajou verni ainsi que le corps du soufflet, sans objectif..... Prix. **200** fr.

N° 167. — **Le même appareil** muni d'un condensateur double de 150 m/m de diamètre permettant d'agrandir des clichés, 9 × 12. Monté sur chariot noyer ainsi que le corps du soufflet, sans objectif..... Prix. **265** fr.

N° 168. — **Le même appareil** muni d'un condensateur triple de 150 m/m de diamètre. Grâce à la nouvelle disposition du condensateur, on obtient beaucoup plus de lumière, de plus, son foyer étant plus court, l'emploi de tous autres éclairages autres que la lampe pétrole est rendu beaucoup plus pratique.

L'appareil monté sur chariot acajou verni ainsi que le corps du soufflet.

Sans objectif. Prix. **300** fr.

N° 169. — **Le même appareil** muni d'un condensateur de 220 m/m de diamètre permettant d'agrandir des clichés 13 × 18.

L'appareil monté sur chariot noyer ainsi que le corps du soufflet.

Sans objectif. Prix. **365** fr.

N° 170. — **Le même appareil** avec condensateur de 220 m/m de diamètre, monté sur chariot acajou ainsi que le corps du soufflet.

Sans objectif. Prix. **400** fr.

N° 171. — **Le même appareil** muni d'un condensateur de 330 m/m de diamètre, permettant d'agrandir des clichés 18 × 24.

Modèle spécialement établi pour professionnels. Sans objectif. Prix. **1000** fr.

Les appareils décrits ci-dessus peuvent recevoir, outre la lampe pétrole, tous les éclairages employés en projection, et en particulier notre régulateur nouveau modèle, à main, se plaçant à la place de la cheminée. Tous les mouvements nécessaires au centrage de la lumière se faisant de l'extérieur, il n'est pas nécessaire de ménager une fente à l'arrière des appareils, et de cette façon aucune lumière ne peut sortir de la lanterne. *(Voir page 98 la description de ce régulateur).*

Les changements d'éclairage, entraînant quelques modifications aux fournitures de pièces d'adaptation dans les appareils, il est à prévoir certains suppléments qui ne sont pas compris dans les prix ci-dessus indiqués.

N° 172. — **Grand appareil d'agrandissement** monté sur colonnes. Condensateur de 330 m/m de diamètre permettant d'agrandir des clichés 18 × 24.

Corps de hauteur spécialement disposé pour recevoir un régulateur automatique système Serrin.

A cet effet, le plateau inférieur est muni de coulisses en métal qui reçoivent un plateau réglable par 3 vis calantes, mouvement à glissières, et pivot tout cuivre pour le centrage mathématique du point lumineux.

Rideaux entourant la partie inférieure de l'appareil pour arrêter les rayons lumineux.

L'appareil avec régulateur automatique Serrin. Sans objectif. Prix. **2000** fr.

Nous nous chargeons des installations de chambres noires sur devis, les prix varient suivant les articles employés.

Les prix des appareils 165 à 172 sont fixés sans objectif, pour la raison que nous avons indiquée, l'objectif que l'on choisira doit être de très bonne qualité, son diamètre et son foyer peuvent varier dans des limites assez étendues, à la condition de ne jamais employer les objectifs à petits diaphragmes, tels que les glob Lens, grands angulaires et autres de ce genre ayant des diaphragmes tournants.

Nous recommandons d'employer des objectifs à long foyer, car ces derniers donnent une grande netteté même en les faisant travailler à pleine ouverture ou avec de grands diaphragmes.

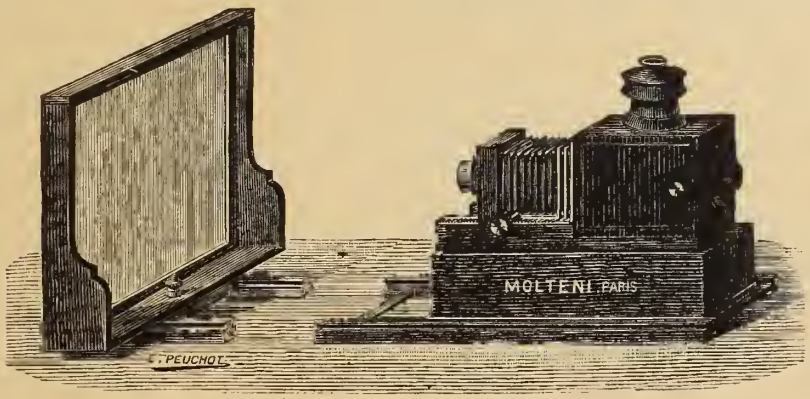
N.-B. — Pour les objectifs, voir page 108, série F. G. H.

N° 173. — **Châssis** pour introduire les clichés dans les appareils n[os] 165 à 172.

pour clichés 8 × 9	Prix.	3	fr.
— 9 × 12	—	4	»
— 13 × 18	—	6	»
— 18 × 24	—	8	»

Agrandissements, Installation.

La manière la plus simple d'opérer est d'accrocher verticalement, le long du mur, une planchette à dessin, sur laquelle on fixe, à l'aide de punaises, une feuille de papier blanc servant à mettre au point, et qui est remplacée ensuite par la feuille de



Dispositif d'Appareil d'agrandissement.

papier sensible. L'appareil est disposé à la hauteur voulue sur une table placée perpendiculairement à la planchette.

N° 174. — **Planchette** de 110 % × 75 % encadrée avec attaches.

			Prix.	20	fr.
—	75 % × 55 %	—	—	11	»
—	66 % × 50 %	—	—	9	»
—	55 % × 40 %	—	—	7	»
—	40 % × 30 %	—	—	4.50	

Mais l'installation la plus commode est, sans contredit, celle représentée par la figure ci-dessus, une base ou chariot, de 2[m]50 à 3 mètres de long, porte l'appareil et un chevalet destiné à recevoir un châssis à rideau ou à coulisse. L'appareil et le chevalet, mobiles sur la base, peuvent être rapprochés ou éloignés, suivant la grandeur que l'on veut donner à l'image.

N° 175. — **Chariot** de 2[m]50 de long en bois noir avec chevalet pour châssis de 27 × 33 ou de 30 × 40 ..... 25 fr.

N° 176. — **Chariot** de 2[m]50 de long en chêne, à double rainure, et chevalet également en chêne, pour châssis de 30 × 40 ..... 60 »

—	—	40 × 50	65 »
—	—	50 × 60	75 »

Le chariot du modèle 50 × 60 a 3 mètres de long.

N° 177. — **Chariot** en chêne avec brisure au milieu, en plus .... 15 »

— pour dimensions au-dessus, suivant le modèle.

70, 80, 100 fr.

N° 178. — **Châssis en noyer verni à rideau.**

Pour épreuve 27 × 33	Prix.	35	fr.
— 30 × 40	—	40	»
— 40 × 50	—	50	»
— 50 × 60	—	60	»

N° 179. — **Intermédiaires pour opérer sur plaques sensibles,** pour châssis

27 × 33	Prix.	5	fr.
30 × 40	—	8	»
40 × 50	—	10	»
50 × 60	—	12	»

Pour faire tenir le papier dans le châssis, on le place entre une glace et une feuille de verre recouverte d'une feuille de papier blanc, sur laquelle on trace les différentes grandeurs photographiques 9 × 12, 13 × 18, etc., etc. De cette façon, avec un grand châssis 40 × 50, par exemple, on peut tenir bien à plat toutes les feuilles de papier ayant une des dimensions plus petites ; on met au point sur la feuille de verre recouverte de son papier blanc, la glace étant placée en avant comme si l'on opérait.

N° 180. — **Feuille de verre** de 27 × 33	Prix.	0.90	
— — 30 × 40	—	1.25	
— — 40 × 50	—	2.25	
— — 50 × 60	—	2.75	

N° 181. — **Glace** de 27 × 33	—	3.50	
— 30 × 40	—	5	»
— 40 × 50	—	9	»
— 50 × 60	—	14	»

N° 182. — **Châssis dépoli**	27 × 33.	Verre.	10	fr.	Glace.	13 »
— —	30 × 40.	—	12	»	—	16 »
— —	40 × 50.	—	16	»	—	25 »
— —	50 × 60.	—	20	»	—	35 »

Voir ce qui est dit plus loin de leur emploi.

Les agrandissements s'obtiennent facilement, à la condition d'avoir un bon négatif, un objectif parfait, un appareil construit dans les conditions voulues, et, surtout, de bien mettre au point.

Après avoir opéré de différentes manières, voici ce que nous conseillons :

Ne pas mettre au point sur une glace dépolie, l'œil est ébloui par la lumière directe qui éclaire la glace, dont le grain fatigue au bout de très peu de temps. Il faut examiner, au contraire, l'image par réflexion sur la feuille de papier blanc et employer une loupe qui ne sera pas tenue à la main, mais montée sur un support rigide. Voir n° 184.

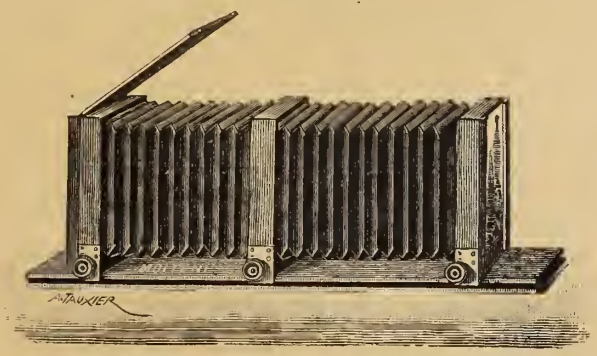
Autre recommandation importante : il ne faut pas mettre au point en déplaçant le chevalet, mais bien en faisant mouvoir l'objectif que l'on commande à distance au moyen d'un double cordon s'enroulant sur une poulie.

N° 183. — **Poulie** placée sur l'un des boutons des crémaillères pour la mise au point à distance ..... 7 fr.

N° 184. — **Loupe** spéciale composée de deux lentilles achromatiques mobiles sur une tige, pour examiner l'image agrandie et la mettre au point. 21 fr.

Agrandissement à la lumière naturelle

Quand on opère dans une chambre éclairée, il faut employer un soufflet ou une chambre noire à long tirage, ayant à l'extrémité opposée à celle où se trouve l'appareil, un châssis pour renfermer la glace ou le papier sensible. Cette installation assez coûteuse pour des chambres de grandes dimensions, ne permet pas de dépasser la grandeur pour laquelle la chambre a été construite, cela peut être un inconvénient à un moment donné, si par suite d'un changement d'objectif, il fallait reporter le châssis au-delà de l'allongement total du soufflet.



Chambre à long tirage. N° 185.

N° 185. — **Chambre à long tirage,** chariot droit, accompagné d'un châssis à rideau et d'un verre dépoli :

24 × 30,	développement	1[m]25	Prix.	**120** fr.
27 × 33,	—	1[m]35	—	**150** »
30 × 40,	—	1[m]50	—	**190** »
40 × 50,	—	1[m]80	—	**210** »
50 × 60,	—	2 mètres	—	**230** »

Indications sommaires sur les agrandissements à la lumière artificielle.

Négatifs

Les négatifs destinés à être agrandis à la lumière artificielle, doivent être légers, très transparents même dans les noirs, et ne pas manquer de détails dans les parties sombres du modèle, c'est-à-dire dans les blancs du négatif.

Si l'on fait un cliché destiné à l'agrandissement, il faudra exagérer la pose, afin d'avoir le plus de détails possibles, et conduire le développement de façon à avoir une image très douce ; l'acide pyrogallique est excellent dans ce cas, et nos meilleurs clichés d'agrandissement ont été développés ainsi.

On doit préférer les glaces à émulsion fine, sans gros grain ; les plaques Ilford ÉTIQUETTES JAUNES, sont très bonnes pour cet usage.

Il ne faut pas vernir les clichés ; les plus petits défauts du vernis, points, cratères, poussières, sont d'un effet déplorable, une fois agrandis ; pour la même raison, on ne doit prendre les glaces que par la tranche. L'empreinte d'un doigt se retrouve sur l'épreuve agrandie, ainsi que les raies, ou tout autre accident auquel les clichés sont exposés, s'ils sont maniés sans les soins voulus. Ne pas oublier de nettoyer complètement le dos des glaces.

Il est bien entendu que les négatifs destinés à l'agrandissement doivent être d'une très grande netteté, même examinés avec une forte loupe.

Objectifs

Pour obtenir de bons agrandissements, il faut que tous les éléments employés soient parfaits, surtout l'objectif, dont le diamètre et le foyer doivent rester dans les limites indiquées.

La qualité de l'objectif a d'autant plus d'importance qu'il faut opérer avec un assez grand diaphragme ; il n'est pas possible de gagner de la finesse en diaphragmant de plus en plus, comme lorsqu'on prend une vue. Il faut s'arrêter dès que le diaphragme donne une pénombre sur l'écran servant à mettre au point. On peut établir comme règle, qu'il ne faut pas un diaphragme d'une ouverture plus petite que le diamètre de la source lumineuse employée. Il y a donc intérêt à se servir d'une lumière aussi petite que possible, à condition qu'elle ait une intensité suffisante.

Papier

C'est le papier au gélatino-bromure qu'il faut employer pour les agrandissements avec la lampe à pétrole ou avec la lumière oxydrique. Cependant, avec ce dernier éclairage, on peut agrandir sur papier alpha ; mais la pose est d'environ trente fois plus longue qu'avec le papier bromide. Quant au papier au charbon, la lumière électrique très intense peut seule servir à l'impressionner.

La lampe à pétrole suffit pour les faibles agrandissements ne dépassant pas 50 centimètres, à condition d'avoir un négatif transparent ; mais, au-delà, la lumière oxydrique devient nécessaire ; elle est dix-huit fois plus intense que la lampe. Il en est de même si le cliché est un peu opaque.

Le papier tend à se rouler sur lui-même, la couche sensible au dedans. Cela permet de reconnaître, dans le cabinet rouge ou dans l'obscurité, de quel côté est la gélatine.

Voici quatre moyens de tendre le papier :

1° Le fixer à l'aide de punaises.

2° Tremper la feuille dans l'eau distillée, l'égoutter et l'appliquer, encore humide, sur la face antérieure d'une glace.

3° Placer la feuille derrière une glace dans un châssis à trappe ou à rideau.

4° Tendre la feuille dans un cadre stirator.

Chaque manière a ses avantages et ses inconvénients ; mais, en somme, on peut employer l'une et l'autre, en prenant les précautions voulues. Avec la glace par devant, il faut avoir le soin de faire la mise au point avec la glace en place ; car si l'on procédait autrement, c'est-à-dire que si, après avoir mis au point sans la glace, sur la feuille non sensible, on remettait la glace pour faire l'épreuve, il y aurait une petite différence, qui serait d'autant plus grande que la glace serait plus épaisse.

Le mouillage préalable, surtout à l'eau ordinaire, expose au voile, à moins de suivre les recommandations du Dr Stolze, de ne pas employer le bain d'oxalate de fer au moment de sa préparation. Il faut attendre une dizaine de minutes et ajouter au bain neuf un tiers de vieux bain.

Développement

Voici l'instruction dont la Britannia Works C° accompagne son papier bromide.

Pour obtenir des résultats satisfaisants avec les papiers émulsionnés, il est urgent de tenir compte des prescriptions qui vont suivre :

1° Employer toujours les diverses solutions froides. — 2° Agiter constamment les épreuves dans les bains. — 3° Eviter de les laisser longtemps dans les eaux du lavage, surtout après le développement. Un long séjour dans l'eau salit les images et colore les blancs en jaune. — 4° Se servir de pinces en bois ou en corne pour manier les papiers dans les bains, pour éviter les contacts, ce qui produirait infailliblement des tâches sur les épreuves.

Pour développer, préparer les deux solutions suivantes :

N° **1.**	Eau chaude	1.500 c c.
	Oxalate neutre de potasse	375 gr.
	Bromure d'ammonium	1 gr.

Laisser refroidir et filtrer.

N° **2.**	Eau chaude	1.000 c c.
	Sulfate de fer	300 gr.
	Acide citrique	10 gr.

Au moment de vous en servir, mettez dans une cuvette *d'abord* cinq parties N° 1, *puis* une partie N° 2 *(ne pas faire l'inverse).*

Après développement, plonger les épreuves, *sans les laver,* dans la solution suivante pendant quelques minutes ; ce bain éclaircit l'image et lui donne de la transparence et de l'éclat.

N° **3.**	Eau chaude	1.000 c c.
	Alun pulvérisé	50 gr.
	Acide citrique	12 gr.

Laisser refroidir pour l'usage ; après l'immersion de quelques épreuves, il faut le renouveler.

Laver trois ou quatre fois et fixer dans un bain de :

Eau	1.000 c c.
Hypolsulfite de soude	100 gr.

Bien laver après comme d'habitude. — Le virage n'est pas nécessaire pour le Papier Bromide.

Par les grandes chaleurs, il est opportun de mettre les épreuves, après fixage, dans un bain d'alun à 6 pour 100. Ce bain doit être exclusivement composé d'alun sans addition d'autres produits : il est important de laver abondamment les épreuves à plusieurs eaux avant de les plonger dans le bain d'alun. Les ampoules qui pourraient se produire après le fixage peuvent être évitées en mettant les épreuves, *sans lavage préalable,* dans une solution de sel de cuisine. Un vieux développateur, auquel on ajoute, au moment de l'employer, une quantité égale de développateur neuf, donne des épreuves brillantes. Le papier rapide étant très sensible, éviter de surexposer. Employer des cuvettes bien propres et en affecter une spéciale à chaque produit.

Il faut bien remarquer qu'au sortir du développement l'épreuve ne doit pas être lavée ; elle doit être plongée directement dans le bain acide N° 3. Ce bain peut être remplacé par le suivant :

Eau ordinaire	1.000 c c.
Acide chlorhydrique	5 gr.

On peut développer le papier gélatino-bromure avec tous les révaleurs employés journellement en photographie, en forçant la dose de bromure et en allongeant le bain avec de l'eau distillée, pour qu'il soit moins fort. Un vieux bain d'iconogène ayant servi à développer les négatifs donne de bons résultats.

L'épreuve, une fois terminée et lavée à plusieurs eaux, est mise à sécher à l'air si l'on veut une surface mate. Si l'on préfère une surface brillante, on l'applique encore humide, soit sur une plaque d'ébonite polie, soit sur une glace talquée ou bien enduite à l'aide d'un tampon d'ouate du mélange suivant :

Essence de Térébenthine.....	750
Cire vierge	3
Résine	31

Manœuvre de l'appareil

Remplir aux trois quarts la lampe avec du pétrole et non avec de l'essence ; il est même bon de s'assurer que le pétrole est bien rectifié et qu'il n'est pas susceptible d'émettre des vapeurs inflammables. A cet effet, on en verse une petite quantité dans une soucoupe et on y jette une allumette enflammée, qui s'éteint si le pétrole est bon à employer. Pour que l'expérience soit concluante, il est bon que la soucoupe ne soit pas trop froide.

Avant l'allumage, amener la mèche au niveau du bec et l'affleurer en passant le doigt dessus, afin d'en égaliser la surface ; autrement, la flamme ne serait pas régulière. Cette régularité est importante pour avoir un éclairage bien uniforme.

Ce dressage de la mèche se fait facilement lorsque la lampe a déjà brûlé. Si la mèche est neuve, il faut l'allumer une première fois pendant un certain temps pour la carboniser un peu.

La lampe étant allumée et réglée, avant de l'introduire dans l'appareil, il est bon de chauffer les lentilles afin d'éviter la buée qui se produit pendant les premiers moments.

La place de la lampe ne peut pas être déterminée à l'avance, car elle varie avec le foyer de l'objectif ; plus ce foyer s'allonge, plus la lampe doit être rapprochée des lentilles éclairantes. Or la longueur focale de l'objectif varie suivant la distance à laquelle se trouve l'écran ou la feuille sensible.

La lampe étant donc placée vers le milieu de l'appareil, le réflecteur étant enlevé, on introduit le cliché dans la coulisse ; on met approximativement au point ; puis le cliché est retiré. On a alors sur l'écran blanc un disque lumineux, généralement inégal. On déplace la lampe de droite à gauche, d'avant en arrière, jusqu'à ce que l'écran soit uniformément éclairé. On remet alors le réflecteur, que l'on enfonce plus ou moins jusqu'au moment où les rayons qu'il réfléchit, s'ajoutant à ceux transmis par les lentilles, donnent également un éclairage uniforme.

Lorsque la lampe est dans l'appareil depuis quelques minutes, l'air, en s'échauffant, change les conditions de tirage ; la flamme monte et finirait par fumer ; il est donc bon, au commencement d'une séance d'agrandissement, de surveiller la lampe et de baisser un peu la mèche, si cela est nécessaire.

Le cliché est remis dans la coulisse, en ayant soin que le côté de la gélatine fasse face à l'écran ; autrement, on aurait une image retournée. En d'autres termes, la gélatine doit être tournée du côté de l'objectif, et non pas du côté des lentilles éclairantes.

Il est bon de chauffer un peu le cliché avant de le remettre dans l'appareil.

Tout étant ainsi en place, il faut procéder à la mise au point, qui doit être des plus précises. Il est bon d'avoir étudié à l'avance le cliché, d'avoir cherché à la loupe

les détails les plus fins qui doivent servir à mettre au point l'image agrandie ; on économise ainsi du temps, et on évite de se fatiguer les yeux.

Si le cliché ne possède pas de détails assez arrêtés, on peut faire la mise au point d'après une glace portant des divisions très fines ou d'après une glace enfumée, sur laquelle on a tracé des lignes à l'aide d'une pointe fine. Cette glace doit occuper exactement la place du négatif.

Afin de ne pas faire de double emploi, nous renvoyons aux pages 59 et suivantes pour la mise au point et l'installation du papier.

Temps de pose

Le temps de pose, pour obtenir un bon agrandissement, varie beaucoup. Ces variations ne dépendent pas de la source lumineuse, si elle est toujours la même, mais :

De la transparence du cliché,
De l'objectif et du diaphragme employé,
De l'échelle de l'agrandissement.

Une épreuve de 40×40, par exemple, exigera quatre fois plus de pose qu'une de 20×20.

C'est surtout la transparence du négatif qui a une grande influence sur le temps de pose, dont il ne faut pas se préoccuper à l'avance. L'apprentissage se fait vite et, au bout de deux ou trois expériences, on arrive facilement à poser juste.

Voici, du reste, quelques indications qui peuvent toujours servir de guide :

Lampe à pétrole, objectif de 0,30 de foyer, diaphragme $\frac{F}{10}$, épreuve de 26×31.

Cliché très léger transparent	30	secondes.
— léger —	1	minute.
— moins léger —	2 à 3	—
— gris sans transparence	5	—
— ordinaire transparent	3 à 5	—

Quant aux clichés vigoureux, manquant de transparence, ils demandent une pose de 10, 15, 20 minutes et même plus.

Avec la lumière oxydrique, les poses sont de 15 à 20 fois moins longues, suivant le réglage du chalumeau.

Pour l'emploi de la lumière oxydrique ou de la lumière oxycalcique, consulter la brochure : *Instructions pratiques sur l'emploi des appareils de projection* (3 fr. 50).

Divers

Pour faire un portrait dégradé, promener, pendant la pose, une découpure en papier de forme convenable entre l'objectif et l'épreuve.

On a conseillé l'emploi d'un verre finement dépoli, placé entre le négatif et la source lumineuse. Ce verre qui absorbe environ 50% de la lumière, n'est pas utile avec un appareil donnant un éclairage uniforme ; mais avec les lampes à mèches multiples, il peut rendre des services.

CHAPITRE IV.

BOITES A LUMIÈRE ET PROJECTEURS POUR THÉATRES.

L'électricité a contribué, pour la plus grande part, dans l'accroissement des applications qu'on peut tirer des appareils projecteurs de lumière, car elle a permis d'obtenir une intensité inconnue autrefois.

Les appareils d'optique employés sur la scène pour produire des effets de lumière, sont de deux sortes :

1° Les appareils de projection ou lanternes magiques perfectionnées, à l'aide desquels on obtient des projections de vues, de tableaux, d'arc-en-ciel, etc., pour lesquels on peut consulter les chapitres spéciaux de notre catalogue général.

2° Les boîtes à lumière servant à projeter un faisceau de lumière blanche ou colorée, pour éclairer les danseuses, les apparitions, les tableaux vivants, imiter les rayons de la lune, visions d'art, danse serpentine, fontaines lumineuses, etc.

Ces appareils se composent de la boîte elle-même, qui doit être en fer, et non en bois, afin d'éloigner toute chance d'incendie ; du système optique placé à une des extrémités de la boîte et de la source lumineuse disposée derrière la lentille, que l'on doit pouvoir éloigner ou rapprocher à volonté, pour faire diverger plus ou moins les rayons lumineux.

Quant au système d'éclairage, il doit être des plus intenses ; soit la lumière oxydrique, soit la lumière oxy-éthérique ou la lumière électrique, qui est la meilleure et qu'il ne faut pas hésiter à employer si l'électricité est installée dans l'endroit où l'on opère.

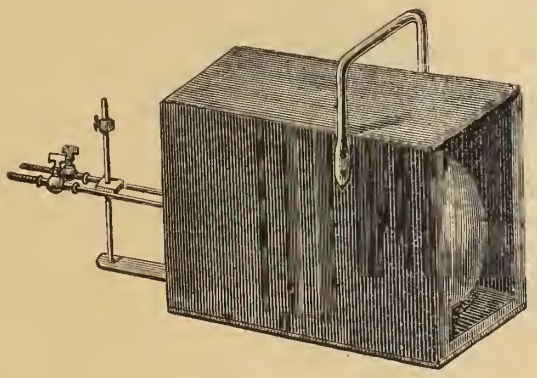
La lumière oxydrique, bien que moins forte, donne de bons résultats, et il y a peu d'années, lorsque l'électricité n'était pas aussi répandue, elle était seule utilisée, au théâtre pour les effets de lumière ; c'est toujours à elle qu'il faut avoir recours en l'absence du courant électrique.

Si le gaz d'éclairage même fait défaut, on a recours à la lumière oxy-calcique.

Boîtes à lumière.

N° 187. — **Boîte** en tôle forte, pour lumière oxydrique, y compris le chalumeau et 4 verres de couleur ..... Prix. **65** fr.

Ce modèle spécialement construit pour la lumière oxydrique, n'est pas disposé pour recevoir la lumière oxycalcique ou la lumière électrique.



N° 187.

N° 188. — **Boîte** en tôle forte avec œilleton muni d'un verre de couleur foncé, pour surveiller la lumière ; ce type d'appareil peut recevoir soit un chalumeau oxydrique, soit un chalumeau oxycalcique, soit enfin une lampe électrique à arc.

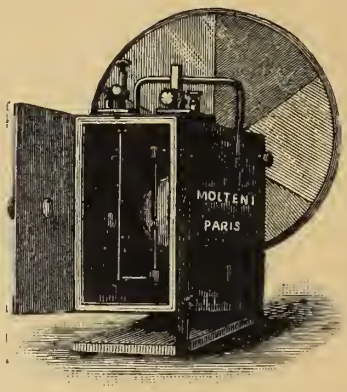
Prix sans les verres de couleur et sans éclairage..... **58** fr.

N° 188.

Pour obtenir les changements de couleur à l'aide de ces appareils, il suffit de glisser des verres de couleur dans les rainures ménagées en avant de la lentille. Mais il est beaucoup plus pratique d'employer un disque divisé en six segments dont cinq portent des gélatines de couleur, comme on le fait pour les boîtes à lumière électrique.

Adaptation aux appareils n[os] 187 et 188 d'un pivot pour disque de gélatines colorées ..... Prix. **10** fr.

N° 189. — **Boîte à lumière** spéciale pour lumière électrique, lampe à main, montée sur coulisse faisant corps avec l'appareil et pouvant se manœuvrer à l'aide d'un levier placé sur le côté pour pouvoir élargir ou rétrécir à volonté le champ des rayons lumineux..... .... Prix. **155** fr.



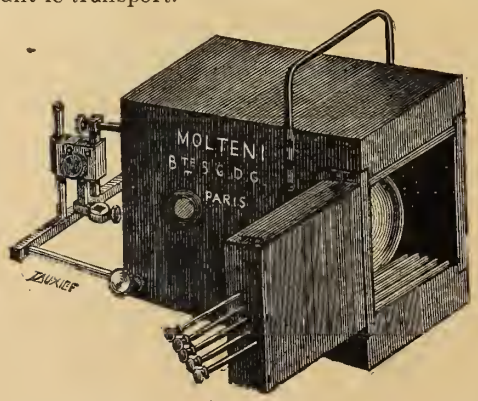
No **190**.

N° 190. — **Boîte à lumière** (même modèle que le n° 189), montée sur planchette à charnière, avec tige d'arrêt pour régler l'inclinaison. Prix. **170** fr.

N° 191. — **Boîte à lumière** nouveau modèle, spéciale pour la lumière électrique lampe à main, à chaîne perfectionnée, à point lumineux fixe. *(Voir description du nouveau régulateur, page 98, n° 306).* Prix. **200** fr.

N° 192. — **La même,** avec planchette d'inclinaison... Prix. **220** fr.

N° 193. — **Boîte à lumière,** modèle spécial, permettant de passer d'une couleur à une autre, sans être obligé, comme avec la roue, de faire défiler les couleurs intermédiaires. Au repos, les verres sont logés dans une boîte latérale qui les protège pendant le transport.



No **193**.

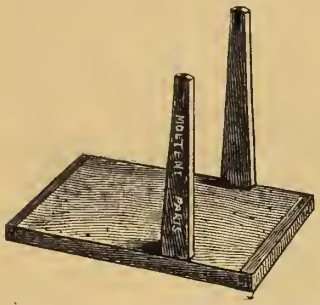
On amène le verre de la teinte voulue devant la lentille en poussant sur des boutons que l'on voit à gauche de la figure. On peut, au besoin, superposer deux verres de couleurs différentes pour avoir diverses teintes, qui ne seraient pas obtenues avec les verres simples.

La boîte à lumière, modèle spécial, brevetée s. g. d. g., corps en tôle forte, avec ses verres de couleur à coulisse, non compris l'éclairage ..... **Prix. 150** fr.

N° 194. — **Boîte à lumière**, brevetée s. g. d. g., genre du n° 193, d'une construction spéciale, avec lentilles supplémentaires pour donner un très large champ avec peu de recul, non compris l'éclairage ..... Prix. **190** fr.

N° 195. — La même boîte montée sur planchette d'inclinaison. Prix. **205** fr.

N° 196. — **Support à tourillons** pour recevoir une quelconque de nos boîtes à lumière, fourniture et adaptation ..... Prix. **15** fr.



Support à tourillons. — N° **196**.

Disque à segments. — N° **197**.

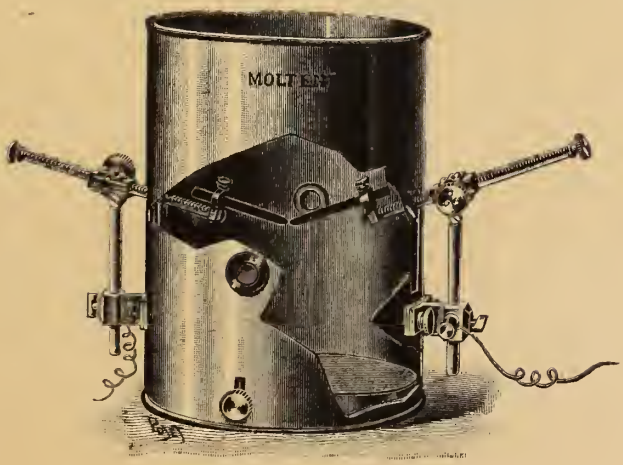
N° 197. — **Trépied spécial** avec pivot, permettant de placer une boîte à lumière montée entre tourillons pour l'orienter facilement en tous sens. Prix. **30** fr.

N° 198. — **Séries** de 5 verres de couleur se plaçant à la main. Prix. **5** fr.

N° 199. — Mêmes séries avec verres encadrés ..... Prix. **7** fr.

N° 200. — **Disque à 6 segments** dont un est laissé sans couleur pour obtenir la lumière blanche ..... Prix. **20** fr.

Projecteurs

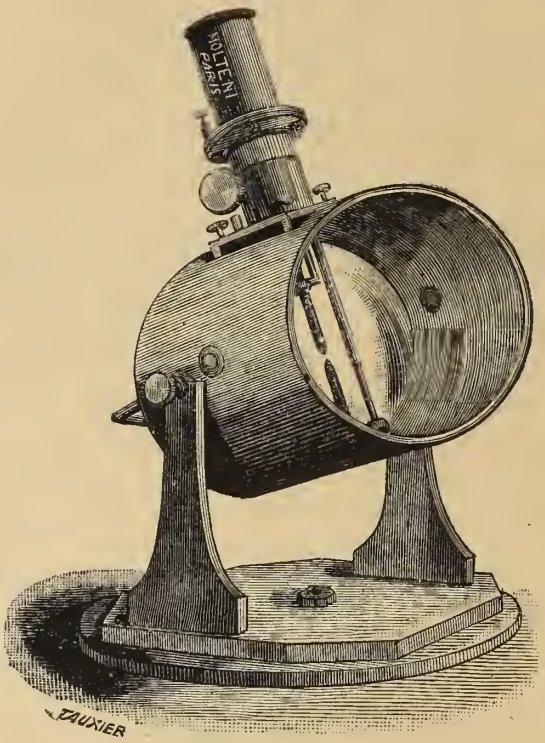


Projecteur de dessous. — N° **201**.

N° 201. — **Projecteur de dessous** servant à éclairer la danseuse de dessous la scène, dont un carré du parquet a été remplacé par une glace transparente dans la danse serpentine, danse de feu, etc.

L'appareil se compose d'un corps cylindrique en tôle portant, suivant un diamètre, deux porte-charbons réglables par crémaillère ; la lumière est renvoyée par un miroir concave en glace travaillée et argentée monté à coulisses... Prix. **250** fr.

Ces appareils servent à envoyer un faisceau de lumière blanche, soit sur la scène soit à l'extérieur, pour attirer l'attention, ou à éclairer un endroit éloigné.



Grand projecteur avec réflecteur. — No 202.

N° 202. — **Grand Projecteur** avec réflecteur en glace travaillée et argentée, montée sur supports à tourillons et centre à la base, pour obtenir à volonté le mouvement vertical et le déplacement horizontal, lampe à main avec rappel pour amener le point lumineux exactement au centre du miroir..... Prix. **325** fr.

Nous construisons sur demande spéciale, des projecteurs de toutes formes et munis de régulateurs à arc (mouvement automatique ou à main) de tous ampèrages.

Ces appareils pouvant, suivant la place qui leur est affectée, changer de formes ou de dimensions, nous ne pouvons que les mentionner sans en indiquer de prix.

TROISIÈME PARTIE

PIÈCES D'APPAREILS DE PROJECTION

ET ACCESSOIRES

CHAPITRE Iᵉʳ

Eclairage des Appareils

L'éclairage étant une question capitale lorsqu'on veut faire de la projection, nous avons cherché tous les perfectionnements qu'il était possible d'apporter pour arriver au rendement maximum.

Comme nous l'avons dit avant de procéder à la nomenclature des devis d'installation de projection, le choix de l'éclairage dépend des ressources dont on dispose et des résultats auxquels on doit arriver.

Voici d'ailleurs les rapports d'éclairement de l'écran qui ont été relevés en employant les différentes sources lumineuses en usage pour les projections.

Ces chiffres ont été établis par M. Molteni et communiqués par lui à la *Société de Photographie*, le 15 septembre 1898.

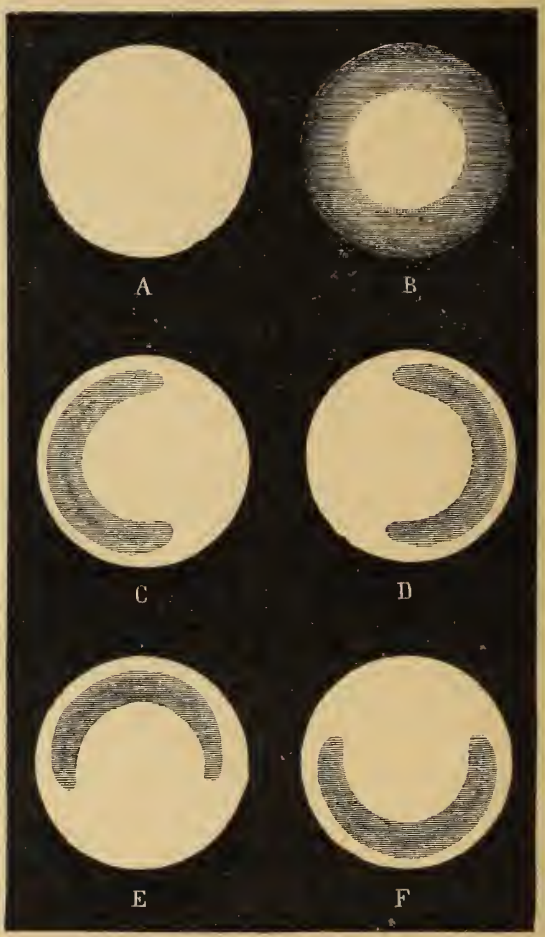
L'éclairement de l'écran fourni par la lampe à pétrole à mêches multiples de modèle courant, avait été pris pour unité. Dans ces conditions voici les résultats obtenus :

Le bec Auer donne le même éclairement		1	
L'**Acétylène,** suivant les brûleurs employés, éclaire l'écran	3 ou	4	fois plus ;
La lumière à l'alcool et oxygène	—	6	—
La lumière oxydrique	—	16	—
La lumière oxycalcique	—	18	—
Les lampes électriques à incandescence, focus 100 bougies	—	4	—
Les lampes électriques à arc (suivant l'ampérage)	—	40 à 100	fois plus.

L'examen de ce tableau renseignera donc sur la nature de l'éclairage qu'on croira devoir adopter.

Centrage du point lumineux

Quel que soit le mode d'éclairage que l'on emploie, lampe à l'huile, bec de gaz, lumière oxydrique ou électrique, il ne suffit pas de placer la source lumineuse dans l'appareil ; il faut que le point lumineux y occupe une place déterminée, hors de laquelle on ne saurait obtenir de bons résultats.



De ce réglage, ou plutôt de ce *centrage,* dépend, non seulement l'uniformité lumineuse des projections, mais aussi leur netteté.

Le centrage doit être d'autant plus parfait, que la source lumineuse est plus petite. Avec une lampe à grosse flamme, un écart d'un centimètre permet encore d'obtenir une projection, mauvaise, il est vrai, mais à peu près éclairée sur toute sa surface, tandis qu'avec la lumière oxydrique ou la lumière électrique, ce même écart déterminerait la formation d'un disque sombre sur une partie de la surface de la projection.

La netteté des images obtenues dépend, non seulement de la qualité et de la bonne disposition des lentilles, mais aussi du centrage du point lumineux. Un déplacement d'un millimètre ou deux, à droite ou à gauche suffit pour donner du *flou* d'un côté de la projection. Aussi, pour arriver à un centrage mathématique, nos appareils les plus perfectionnés sont-ils munis de mouvements de rappel, à vis ou à crémaillère, permettant de déplacer le chalumeau de haut en bas, de droite à gauche, et d'avant en arrière.

La figure montre le disque sous les différents aspects qu'il présente sur l'écran, suivant que le point lumineux est bien ou mal centré.

Si le centrage est parfait, le disque est uniformément éclairé comme en A.

Si le point lumineux, tout en étant bien exactement à la hauteur de l'axe des lentilles, est trop rapproché, le disque présente, comme en B, un centre éclairé, entouré d'une pénombre bleuâtre. Au contraire, lorsque le point lumineux est trop éloigné, l'aspect est le même, avec cette différence toutefois que la pénombre est rougeâtre.

Si le point lumineux est trop à gauche, le disque présente l'aspect C, avec une pénombre à gauche.

Le point lumineux disposé trop à droite donne une pénombre à droite comme en D. Placé trop haut, la pénombre s'élève comme en E.

Enfin, si le point lumineux est trop bas, la pénombre descend comme en F.

Il est facile, à l'aide de la figure ci-contre, en ayant soin de la graver dans sa mémoire, d'apprécier de suite l'effet produit par les excentricités de la source lumineuse et de trouver sur le champ ce qu'il y a à modifier pour obtenir le disque parfait A.

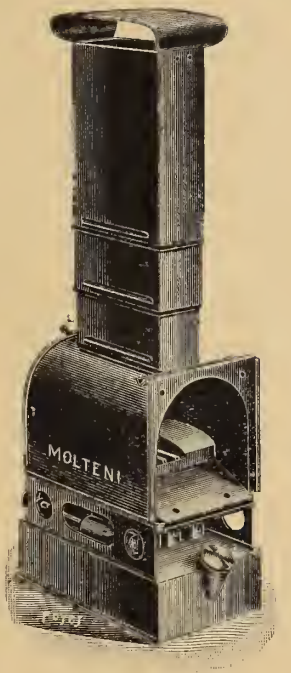
Pétrole

Le pétrole se recommande aux personnes désireuses de projeter des vues en famille devant une assistance peu nombreuse. Il faut, avec cet éclairage, se contenter d'opérer à une distance de 3 mètres au plus et d'obtenir une projection ne dépassant guère plus de 1[m]50 de côté, quels que soient les perfectionnements auxquels on a pu prétendre arriver.

N° 203. — **Lampe à pétrole** à 3 mèches. Prix. **10.25**

N° 204. — **Lampe à pétrole** à 4 mèches, modèle perfectionné.

C'est ce modèle que nous fournissons habituellement avec nos appareils quand ils sont destinés à marcher au pétrole..... Prix. **25** fr.



Lampe 4 mèches. — N° 204.

N° 205. — **Mèches** pour lampes à pétrole de projection. Par 4 mèches..... Prix. **0.60**

N° 206. — **Verres** pour placer en avant des lampes..... Prix. **0.75**

N° 207. — **Mica** pour le même usage. Prix. **0.50**

N° 208. — **Lampe à pétrole** à une mèche, donnant un cylindre lumineux homogène, spéciale pour appareils d'agrandissement..... Prix. **15** fr.

Lampe. — N° 208.

N° 209. — **Mèches**.... Pièce, prix. **0.50**

N° 210. — **Verres cylindriques spéciaux** pour lampe cylindrique.... Prix. **0.50**

Acétylène

L'acétylène est un agent précieux dans le cas où l'opérateur n'a pour l'éclairage d'autre ressource que le pétrole. Il ne faut pas cependant attendre des résultats merveilleux de ce gaz, dont la flamme très étalée semble donner une lumière très vive quand on la regarde directement.

Il ne passe, par les lentilles, que la lumière se trouvant exactement sur l'axe du système optique employé, c'est pour cette raison que si perfectionnés que soient les appareils, l'éclairement sur l'écran ne saurait être aussi intense qu'on peut le supposer.

Il est bon de faire remarquer qu'une certaine prévention existe encore contre l'emploi de l'acétylène, comme source lumineuse pour les projections, cela probablement à cause des nombreux accidents qui suivirent la découverte de sa production facile.

Il faut bien se rendre compte qu'avec les appareils générateurs d'acétylène que nous proposons, le gaz est consommé au fur et à mesure de sa production sous une pression de quelques centimètres d'eau. Par conséquent on ne se trouve pas en présence d'une grande quantité de gaz, emmagasiné dans l'appareil, et qui dans certaines conditions de température et de pression, ferait explosion.

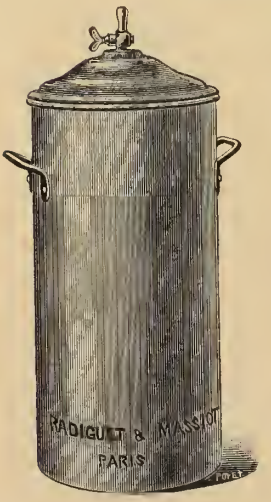
Ces appareils étant basés sur le principe du briquet à hydrogène de Gay-Lussac, assurent un fonctionnement absolument automatique et exempt de tout dérangement.

Ils offrent une sécurité absolue à condition d'employer uniquement du carbure de calcium enrobé. Ils ne dégagent aucune odeur et produisent, grâce à leur dessicateur, un gaz pur et sec, qui brûle en donnant une lumière blanche, ce qui est indispensable en projection surtout.

Nous ne saurions trop insister sur les avantages du carbure de calcium enrobé, ce dernier peut se conserver indéfiniment sans se désagréger, ce qui arrive souvent au carbure ordinaire et toujours au carbure granulé quand il a été un instant à l'air.

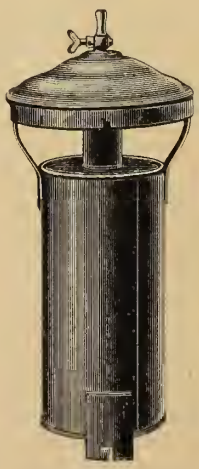
Le carbure enrobé ne dégage aucune odeur dans les boîtes qui le contiennent, il est attaqué régulièrement par l'eau et produit, par suite, un dégagement très constant de gaz dans les appareils où on l'emploie.

Appareils générateurs d'Acétylène

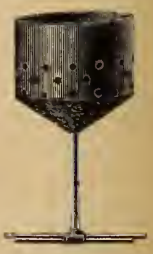


Générateur d'acétylène. N° **211.**

Le Réservoir.



La Cloche et l'Epurateur.



Le Panier intérieur.

N° 211. — **Générateur d'acétylène** en zinc verni, avec son réservoir d'eau ..... Prix. **40** fr.

Notice et Mode d'emploi

A partir du moment où la préparation du carbure de calcium a été réellement industrielle, chacun a pu imaginer un générateur d'acétylène. Dans les laboratoires, on a pris l'appareil classique qui sert à produire l'hydrogène. Dans l'industrie, on a cherché à construire des appareils plus ou moins compliqués basés sur le même principe fondamental mais dans lesquels tantôt le carbure tombait dans l'eau, tantôt l'eau tombait goutte à goutte sur le carbure.

Pour la projection, nous considérons que l'appareil le plus simple, le moins volumineux et surtout le moins lourd est le meilleur. Etant donné que les séances de projections ne se prolongent généralement pas au-delà de deux heures, il est absolument inutile d'avoir un générateur produisant plus de gaz qu'il n'en faut par séance. Donc, inutilité absolue d'emmagasiner du gaz et par conséquent inutilité d'un gazomètre dépendant de l'appareil et que nous considérons comme dangereux.

Ces considérations nous ont conduits à construire un appareil qui, quoique très simple, remplit parfaitement les conditions voulues pour l'utiliser en projection.

Description

L'appareil se compose essentiellement d'une cloche cylindrique terminée à sa partie supérieure par un tube assez large fermé en haut par un robinet d'échappement de gaz et en bas par un bouchon métallique percé de trous et retenu par une bride.

La cloche reçoit intérieurement un panier en métal perforé, monté sur une tige dont les extrémités recourbées à angle droit permettent de le fixer dans deux encoches pratiquées en bas de la cloche.

Tout l'appareil est maintenu par un couvercle qui bouche un récipient pouvant contenir de l'eau.

Mode d'Emploi

On enlève d'abord le couvercle en le tournant légèrement pour dégager ses encoches des tenons qui le maintiennent. La cloche se trouvant ainsi isolée, on retire le panier qu'elle contient en saisissant de la main gauche la traverse inférieure et la dégageant de ses encoches.

Le panier enlevé, on aperçoit au fond de la cloche un petit couvercle que l'on retire, on met dans le tube un tampon d'ouate peu serré puis du carbure de calcium enrobé et on achève de le remplir avec un autre tampon d'ouate, on referme ensuite le petit couvercle. Cette colonne de carbure a pour but de purifier et de dessécher le gaz acétyléne avant qu'il n'arrive dans le brûleur.

Il n'est pas nécessaire de répéter cette dernière opération à chaque fois, mais il est bon de remplacer le carbure lorsque, par suite de nombreuses marches, il se trouve complètement décomposé.

S'étant assuré que le dessicateur est chargé dans de bonnes conditions, on met du carbure de calcium enrobé (acétylithe) dans le panier, autant que possible, la quantité jugée nécessaire pour la séance (ce qu'on calcule facilement en considérant que le carbure de calcium donne en moyenne 250 litres par kilog. et en connaissant la quantité de gaz que le brûleur employé consomme à l'heure).

Le panier chargé, on l'engage dans la cloche en le fixant au moyen de la traverse inférieure, on a fermé le robinet et il ne reste plus qu'à replonger le tout dans le bac après l'avoir préalablement rempli d'eau jusqu'à environ un tiers de sa profondeur.

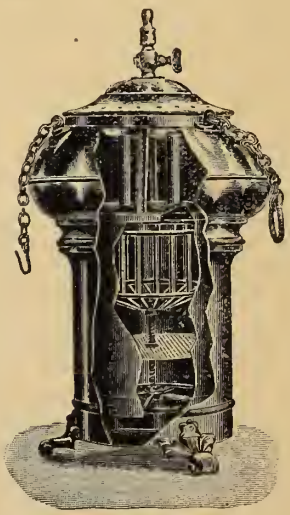
On fixe le couvercle et l'appareil est prêt à fonctionner, on le relie à l'aide d'un tuyau de caoutchouc au brûleur, on ouvre le robinet supérieur et on attend pour allumer que tout l'air ait été chassé de l'appareil, ce que l'on reconnaît quand on commence à sentir une légère odeur d'acétylène qui se dégage.

Nous construisons aussi un autre modèle plus simple dont le principe est identique. (Voir figure n° 212). Il se compose uniquement de la cloche terminée par le dessicateur. Pour charger l'appareil on fait basculer une trappe perforée à l'aide d'une tige à crochet, on introduit du carbure de calcium enrobé et l'on remet la trappe dans sa position primitive, c'est-à-dire obstruant la cloche. L'appareil peut être placé dans un récipient quelconque contenant une hauteur d'eau correspondant environ aux deux tiers de la hauteur de la cloche. Pour que la cloche reste au fond de l'eau, il suffit de la ficeler par son dessicateur après l'anse du récipient, ou à défaut d'anse, de charger la cloche de briques et de pierres.

Générateur simple. — N° 212

N° 212. — **Générateur simple** se plongeant dans un récipient quelconque (bois ou métal) contenant de l'eau. L'appareil en tôle galvanisée.

Prix. **20 fr.**



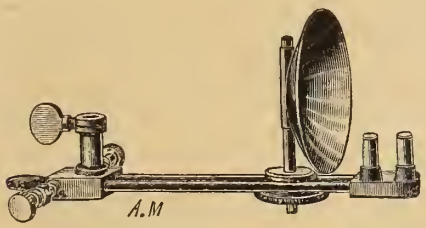
Générateur, modèle perfectionné en cuivre poli. — N° **214**

N° 214. **Générateur**, modèle riche, en cuivre poli..... Prix. **60 fr.**

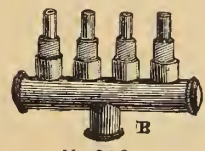
Brûleurs

Après avoir étudié les différents becs en usage, nous nous sommes arrêtés aux types suivants et les avons disposés de telle sorte qu'ils puissent se monter sur la même tige que nos chalumeaux oxydriques et nos lampes électriques à main, de sorte que l'application de ce mode d'éclairage n'apporte aucune modification à nos appareils déjà en usage.

N° 215. — **Chalumeau "Duplex"** à deux brûleurs indépendants, commandés chacun par une valve de réglage à vis ; accompagné de son réflecteur.
Prix. **12.50**



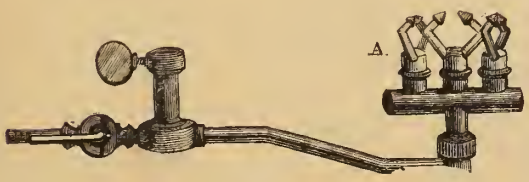
N° 215.



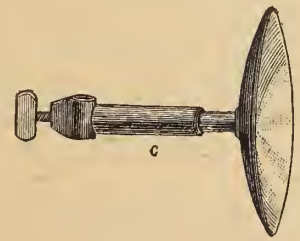
N° 216.

N° 216. — **Chalumeau** à 4 brûleurs . . . . . Prix. **15** fr.

N° 217. — **Chalumeau** à 5 brûleurs . . . . . — **16.50**



N° 218.



N° 219.

N° 218. — **Chalumeau** avec brûleurs conjugués à prise d'air, 3 flammes.
Prix. **18** fr.

N° 219. — **Réflecteur** monté sur tige à rallonge, s'adaptant également aux tiges des chalumeaux pour les brûleurs n° 218. . . . . Prix. **4.50**

N° 220. — **Robinet distributeur** à 3 voies, pour obtenir des vues fondantes à l'aide d'un appareil double . . . . . Prix. **15** fr.

Pour les raccords et prises de gaz dont on pourrait avoir besoin (les prises pour le gaz et l'oxygène pouvant être utilisées), prière de se reporter page 86 du catalogue.

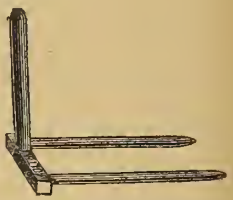
Fourches et Supports pour brûleurs

N° 222. — **Fourche** s'ajustant à l'arrière des appareils de projection n° 5, diamètre de la tige 6 millimètres.

Prix. **4.50**

N° 223. — **Fourche** s'ajustant à l'arrière des appareils de projection n° 6 à 12, diamètre de la tige 10 millimètres.

Prix. **5** fr.



Nos **222** et **223**.

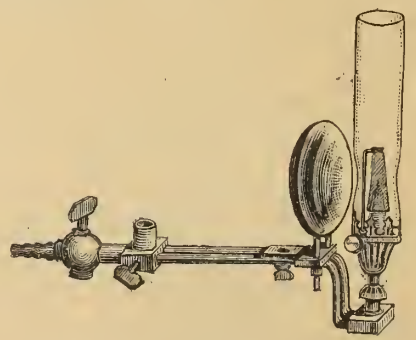
N° 224. — **Fourche** s'ajustant à l'arrière des appareils de projection n° 5 ou n° 6 à 12, et munie de mouvements à rappel et à crémaillère, pour le centrage mathématique du point lumineux..... Prix. **30** fr.

Ces supports servent non-seulement pour fixer les brûleurs à acétylène, mais aussi pour fixer nos chalumeaux à lumière oxydrique et oxycalcique, ainsi que certains modèles de lampes à arc à main.

Ils s'ajustent également dans nos modèles d'appareils d'agrandissement.

Gaz

Lorsqu'on peut se contenter d'un éclairement analogue à celui fourni par le pétrole et qu'on possède le gaz d'éclairage, il est assez pratique d'employer le bec Auer comme source lumineuse.



Support pour bec Auer. — N° **225**.

N° 225. — **Support** pour manchon Auer ou genre Auer. Nous ne nous chargeons de la fourniture du manchon que sur demande spéciale. Prix. **15** fr.

Nous employons comme réflecteurs les mêmes modèles que ceux décrits dans l'éclairage à acétylène.

Nous avons employé avec succès comme éclairage l'incandescence par l'alcool (lampe Denayrouze), la lumière est plus intense que celle produite par le bec Auer, et est appelée à rendre de bons résultats en projection. Nous avons construit un appareil de projection spécial pour utiliser la lampe Denayrouze, pour tous renseignements nous demander la Notice spéciale.

N° 226. — **Lampe à incandescence par l'alcool.**

Modèle spécial pour projection..... Prix. **40** fr.

Manchon de rechange..... — **0.95**

Lumière à base d'Oxygène

Gaz Oxygène pur extrait de l'air atmosphérique, comprimé en tubes métalliques

L'**Oxygène** est livré, comprimé à 120 atmosphères, dans des tubes en acier étiré.

Le mètre cube ..... Prix. **8** fr.

Chaque tube est muni d'un pied permettant de le tenir debout et d'un chapeau destiné à protéger la valve.

LONGUEUR avec pied et chapeau	DIAMÈTRES	POIDS	CAPACITÉ	CONTENANCE à 120 atmosphères	PRIX du tube vide	LOCATION des tubes
Tube B 0ᵐ40	0ᵐ14	10 kil.	3 litres	350 litres	**60** fr.	**0.50** par semaine
Tube BC 0 52	0.14	14 »	4,600	550 »	**65** »	» »
Tube H 0.95	0.14	20 »	11,250	1350 »	**75** »	» »
Tube K 1.15	0.21	48 »	27,500	3300 »	**120** »	» »

Tube muni de son chapeau.

Il n'est fait de livraison que contre un dépôt de la valeur du matériel.

Il est dû une location pour le matériel lorsque les Clients ne s'en rendent pas acquéreurs.

N° 224 *bis.* — **Raccord simple.**

Le raccord se visse sur la valve du tube.

Si, lorsque le robinet du tube est ouvert, il se produit une fuite, c'est que le raccord n'est pas vissé suffisamment à bloc. Il suffit alors de frapper doucement sur l'ailette du raccord afin qu'il y ait jonction complète.

Prix. **4** fr.

Raccord simple. N° 224 bis.

N° 225 *bis.* — **Valve à vis ou raccord simple.**

Le raccord-robinet ou " vis micrométrique " se visse sur la valve du tube, de même façon que le raccord simple.

Dans le haut du raccord, il y a une roue qui permet de régler la sortie du gaz. On tourne plus ou moins la roue selon la pression à laquelle on désire que sorte le gaz.

Dans certains cas, l'avantage de l'emploi du raccord-robinet sur le régulateur, est qu'on peut régler la sortie de l'oxygène, en tournant la roue du raccord sans avoir besoin de toucher au robinet du tube.

Le réglage se fait par la roue, tandis que lorsqu'on se sert du régulateur, le réglage doit se faire par le robinet du tube qu'on ouvre plus ou moins.

Prix. **10** fr.

Valve à vis. — N° 225 bis.

Régulateur. — No 226 bis.

N° 226 *bis.* — Régulateur de pression.

Le régulateur se visse sur la valve du tube, de même façon que les raccords.

On règle la sortie du gaz, en ouvrant plus ou moins le robinet du tube.

Location **1** fr. par semaine. Prix. **35** fr.

Manomètre. — No 227 bis.

N° 227 *bis.* — Manomètre.

Le manomètre se visse sur la valve du tube comme le régulateur.

Ouvrir doucement et progressivement le robinet du tube afin de ne pas envoyer brusquement le gaz dans la chambre du manomètre.

Sous l'effet de la pression, l'aiguille du manomètre monte et s'arrête sur le chiffre qui indique le nombre d'atmosphères.

Pour savoir ce que contient le tube, il faut multiplier la capacité du tube par le chiffre indiqué par l'aiguille du manomètre.

Location **1** fr. par semaine. Prix. **60** fr.

Mano-régulateur. — No 228 bis.

N° 228 *bis.* — Mano-régulateur.

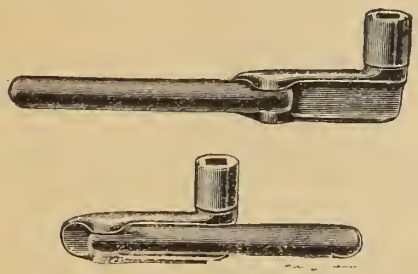
Le mano-régulateur se visse sur la valve du tube comme le manomètre.

Pour se rendre compte de ce que contient le tube, avoir soin, quand le robinet du tube est ouvert, d'obstruer la sortie du gaz, sinon le gaz s'échappant, il n'y aurait pas de pression et l'aiguille ne monterait pas.

Location **2** fr. **50** par semaine. Prix. **110** fr.

Il est expressément recommandé de ne mettre en contact avec les valves, régulateurs, etc., **ni huile, ni aucun corps gras.**

N° 229 *bis*. — **Clef** pour tube d'oxygène, modèle ordinaire forme T.
Prix. **3** fr.



Clef pliante ouverte et fermée. — N° **230** *bis*.

N° 230 *bis*. — **Clef pliante** représentée ouverte et fermée, pouvant facilement être mise dans la poche ..... Prix. **4** fr.

Clef à trois usages. — N° **231** *bis*.

N° 231 *bis*. — **Clef à trois usages**, servant à ouvrir et à fermer le tube, à resserrer l'écrou de la valve et à visser à fond le manomètre ou le régulateur.
Prix. **4.50**

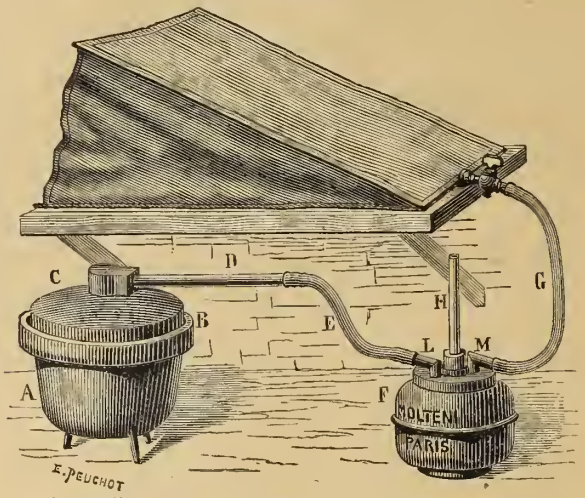
Clef en acier. — N° **232** *bis*.

N° 232 *bis*. — **Clef** en acier .... Prix. **4** fr.

Matériel pour la préparation de l'Oxygène

Quoique l'emploi des tubes d'oxygène se répande de plus en plus, il devient difficile, sinon impossible, de s'en procurer lorsqu'on s'éloigne des grands centres. Il faut alors, nécessairement, préparer l'oxygène soi-même. Cette préparation ne présente aucune difficulté, et il existe, à cet effet, différents modèles d'appareils. Là encore, nous conseillerons les plus simples, car ce sont ceux qui sont les moins sujets à un dérangement et qui fonctionnent toujours en quelqu'endroit que l'on se trouve. (Une brochure explicative accompagnant les appareils donne tous les détails relatifs à la préparation de l'oxygène).

MATÉRIEL I.



Appareil pour la production de l'oxygène. — No **234**.

N° 229. — **Cornue A** en fonte, pouvant contenir 1 kilogr. de chlorate de potasse et 1 kilogr. de peroxyde de manganèse, c est-à-dire pouvant produire 250 litres d'oxygène à la pression normale..... Prix. **15.50**

N° 230. — **Laveur** en métal, avec tube de sûreté..... Prix. **15.50**

N° 231. — **Fourneau** pour chauffer au bois..... Prix. **11.50**

N° 232. — **Chauffage au gaz** s'adaptant au fourneau ci-dessus. Prix. **17.50**

N° 233. — **Tuyaux E et G**..... Prix. **5.** »

N° 234. — Le matériel ci-dessus peut être livré dans une caisse solide et est vendu complet (sans sac)..... Prix. **70** »

MATÉRIEL II *(Voir figure page 81)*

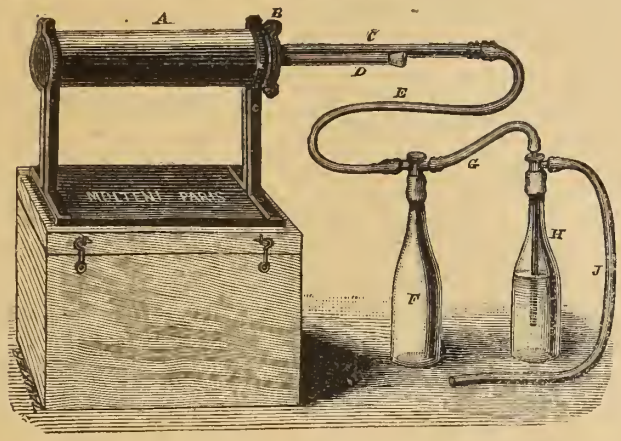
N° 235. — **Cornue A** en tôle, montée sur ses supports et accompagnée d'une cuvette mobile..... Prix. **35** »

N° 236. — **Cuvette** supplémentaire..... Prix. **3** »

N° 237. — **Chauffage au gaz**..... Prix. **9.25**

N° 238. — **Grille** pour chauffer au bois..... Prix. **7.50**

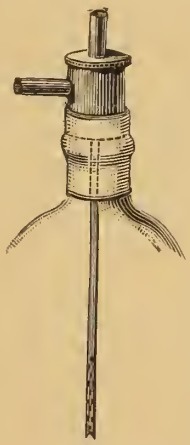
N° 239. — **Deux bouteilles F H,** munies d'armatures pour recevoir les tuyaux de caoutchouc..... Prix. **9.50**



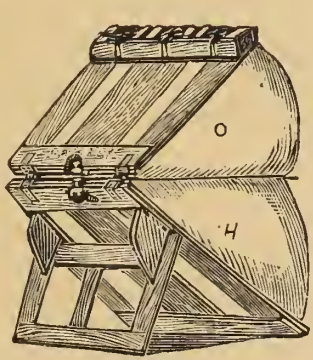
Matériel pour la production de l'oxygène. — N° 241.

N° 240. — **Tuyaux E G T** ..... Prix. **5** »

N° 241. — **Le matériel complet,** composé de la cornue A, cuvette supplémentaire, des deux bouteilles à tubes laveurs, des appareils de chauffage au gaz et au charbon, tuyaux de caoutchouc, peut être renfermé dans une caisse de voyage (sans sac)..... Prix. **74** »



N° 242.



N° 247-248.

N° 242. — **Armatures** se fixant sur une bouteille quelconque à l'aide d'un caoutchouc, pour laver l'oxygène ..... Prix. **7** »

N° 243. — **Sac** en toile forte et caoutchouc, première qualité, muni d'un robinet cuivre verni, pouvant contenir 125 litres d'oxygène..... Prix. **88.50**

N° 244. — **Sac** grand modèle, même fabrication, pouvant contenir 250 litres d'oxygène ..... Prix. **98** »

N° 245. — **Pressoir** pour le petit sac ..... Prix. **23** »

N° 246. — **Pressoir** pour le grand sac..... Prix. **28** »

N° 247. — **Pressoir double** permettant de superposer 2 petits sacs. Prix. **70** »

N° 248. — **Pressoir double** permettant de superposer 2 grands sacs. Prix. **75** »

N° 249. — **Poids de 10 kilogs** en fonte, munis d'une poignée, pour charger les pressoirs .. .. Prix. **4** »

Nous avons été parfois invités par quelques clients à créer un matériel portatif permettant de comprimer soi-même, dans des récipients résistants en métal, l'oxygène préparé par les moyens ordinaires et recueillis dans des sacs ou des gazomètres.

Nous nous mettons à la disposition des personnes qui désireraient avoir quelques renseignements sur cette question, mais ne pouvons cataloguer ces appareils, ces derniers ne répondent qu'à des demandes toutes spéciales.

Ces questions, intéressantes en effet pour de grandes exploitations théâtrales, ne peuvent être résolus qu'après connaissance des ressources dont elles disposent, c'est-à-dire facilité de transport, force motrice. Nous nous tenons à leur disposition pour leur établir des devis d'installation de gazomètres et de pompes de compression au moteur ou à bras, ainsi que construction de récipients, supportant des pressions nécessaires.

Chlorate de potasse, suivant le cours moyen, le kilog...	Prix environ	**1.75**
— — les 10 kilog.	— —	**17.50**
— par caisse de 125 à 150, les 100 kilog.	variable	au cours
Peroxyde de manganèse suivant le cours moyen, le kil.	Prix environ	**0.60**
— — les 10 kil.	— —	**6 fr.**
— par caisse de 125 à 150, les 100 k.	variable Prix environ	**50 fr.**

Il existe actuellement plusieurs manières d'utiliser l'oxygène dans les projections.

Ayant le gaz d'éclairage à sa disposition, on en active la combustion par un courant d'oxygène, la chaleur du dard du chalumeau porte à l'incandescence un crayon de chaux, de magnésie, de zirconium ou de thorium, qui donne une lumière très intense :

« La Lumière oxydrique »

Si l'on n'a pas de gaz d'éclairage, on peut préparer de l'hydrogène au moyen d'un appareil que nous décrirons plus loin ; on recueille le gaz préparé, et peut l'utiliser comme le gaz d'éclairage ordinaire pour produire la lumière oxydrique.

On peut activer la combustion d'une lampe à alcool d'un modèle spécial au moyen de l'oxygène et porter ainsi un crayon de chaux à l'incandescence, on produit :

« La Lumière Oxyalcool »

Enfin, en faisant passer un courant d'oxygène dans un appareil dit « *Saturateur* » contenant de l'éther ou de la gazoline, on carbure cet oxygène la combustion des vapeurs de gazoline activée par un courant oxygène pur porte à l'incandescence une substance telle que la chaux, on obtient alors :

« La Lumière Oxycalcique »

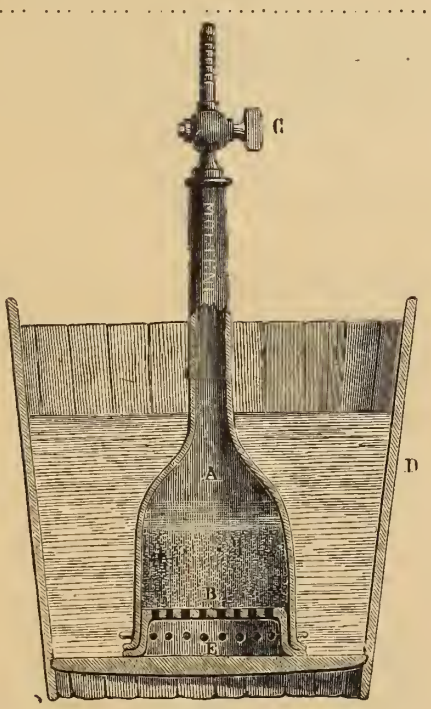
En général, les éclairages à base d'oxygène sont très employés, car l'éclairement très intense qu'ils donnent permet d'opérer facilement à 15 mètres de distance pour une grandeur d'image de 3 mètres environ ; quoique beaucoup moins puissants que la lumière à arc, ils sont encore appelés à rendre de nombreux services à toutes les personnes appelées à faire des projections en quelqu'endroit que ce soit.

Lumière Oxydrique

On a pu prétendre que la lumière électrique ferait place à la lumière oxydrique, il est cependant des cas où elle doit être préférée. En effet, pour les projections en couleurs, elles ne donnent pas aux vues la crudité qu'elles prennent avec l'électricité ; pour la projection des tableaux fondants, elle est la seule qui permette de passer insensiblement d'un tableau à l'autre.

N° 250. — **Appareil** pour la production continue de l'hydrogène quand on n'a pas à sa disposition le gaz d'éclairage.

L'appareil est composé d'une cloche en plomb terminée à sa partie supérieure par un robinet, et fermée à sa partie inférieure par une sorte de bouchon perforé en plomb. On met du zinc dans l'intérieur de la cloche et on plonge le tout dans un baquet en bois contenant de l'eau acidulée dans les proportions de 1 kilog. d'acide pour 6 kilog. d'eau ..... Prix. **45** fr.



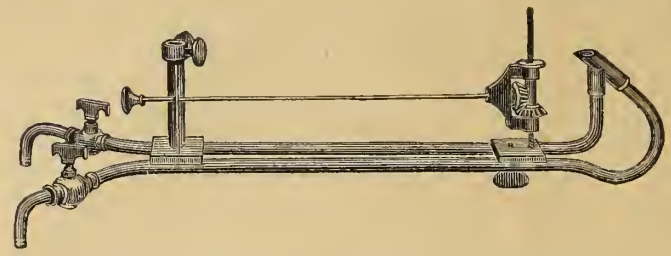
Appareil pour la production continue de l'hydrogène. — N° **250.**

Il est bon quand on recueille l'hydrogène, de le débarrasser des traces d'acide qu'il entraîne en le faisant barbotter dans un laveur analogue au modèle n° 242, contenant une solution alcaline quelconque.

Chalumeau Oxydrique

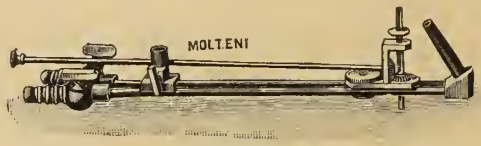
L'emploi des chalumeaux oxydriques mal construits pouvant entraîner à de graves accidents par suite de la production à l'intérieur de mélanges détonnants, nous conseillons de ne travailler qu'avec des appareils sérieusement construits et soigneusement vérifiés.

Nos prix, peut-être plus élevés que ceux de certains constructeurs, sont justifiés par les soins que nous apportons dans la fabrication de ces appareils.



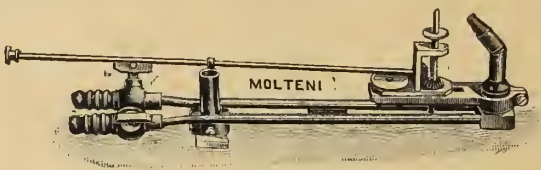
Chalumeau oxydrique à tube avant recourbé. — N° 251.

N° 251. — **Chalumeau oxydrique**, modèle ordinaire, à tube avant recourbé, mécanisme pour tourner la chaux ..... Prix. **19** fr.



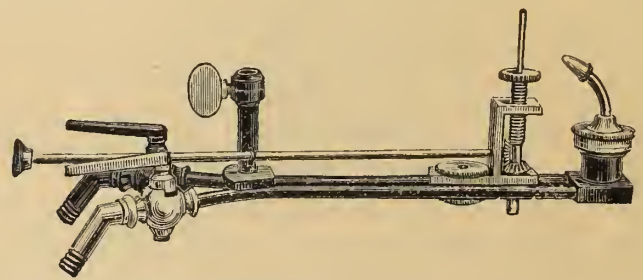
Chalumeau oxydrique. — N° 252.

N° 252. — **Chalumeau oxydrique**, modèle courant, mécanisme pour tourner la chaux ..... Prix. **28** fr.



Chalumeau oxydrique. — N° 253

N° 253. — **Chalumeau oxydrique**, modèle soigné, à bec concentrique en cuivre rouge, modèle permettant le nettoyage facile des orifices, mécanisme pour tourner la chaux..... Prix. **36** fr.



Chalumeau oxydrique pour obtenir un point lumineux très petit. — N° 254.

N° 254. — **Chalumeau oxydrique**, modèle spécial, pour obtenir un point lumineux très petit. Il s'emploie plus spécialement avec pastille de magnésie, bec à gaz combinés, mécanisme pour tourner la chaux ..... Prix. **45** fr.

Plus-value pour bec platiné..... Prix. **20** fr.

Supports pour Chalumeaux oxydriques

Nos chalumeaux oxydriques peuvent être indifféremment montés sur nos appareils à projection, les supports qui les maintiennent et servent à les centrer sont décrits page 76.

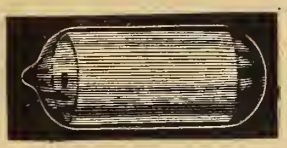
Accessoires divers pour l'emploi de la Lumière oxydrique

N° 255. — **Cylindres de chaux tendre,** la boîte de 12.
Prix 3 fr.

N° 256. — **Cylindres de chaux dure,** la boîte de 4.
Prix. 1.50

N° 257. — **Cylindres de chaux dure,** la boîte de 24.
Prix. 6 »

N° 258. — **Cylindres de chaux tendre spéciale** renfermés dans un tube fermé à la lampe..... La pièce, prix. 0.75



Cylindres. — Nos 258, 259, 260.

N° 259. — **Cylindres de chaux dure spéciale** en tube de verre ..... La pièce, prix. 0.75

N° 260. — **Cylindres de chaux dure spéciale** en tube de verre ..... La douz., prix. 8 »

N° 261. — **Cylindres de magnésie** ... La pièce, prix. 1.50
— La boîte de 20 cylindres. 30 »

N° 262. — **Pastilles de magnesie**..... La boîte de 10 5 »

N° 263. — **Étui** en cuivre pour conserver 6 cylindres de chaux, fermeture hermétique à vis ..... Prix. 4.75

Etui en cuivre. — No 263.

N° 264. — **Étui** en cuivre pour conserver 12 cylindres de chaux, fermeture hermétique à vis ..... Prix. 7 »

N° 265. — **Pince** pour prendre les cylindres de chaux lorsqu'ils viennent de servir, avec lame pour déboucher les cylindres neufs ..... Prix. 0.60

N° 266. — **Robinet distributeur** à 3 voies (Voir Acétylène).
Prix. 15 »

Robinet distributeur à 6 voies avec veilleuse. — No 267.

N° 267. — **Robinet distributeur** à 6 voies, pour obtenir des vues fondantes à l'aide d'un appareil double, veilleuse réglable pour l'admission du gaz hydrogène ..... Prix. 28 »

N° 267. — **Robinet distributeur** à 8 voies, pour obtenir des vues fondantes et effets de lumière à l'aide d'un appareil triple, veilleuse réglable pour l'admission des gaz dans les deux premiers chalumeaux..... Prix. **50** fr.

N° 268. — **Robinet distributeur** à 8 voies pour appareil triple, muni de veilleuses pour toutes les distributions d'oxygène et d'hydrogène. Prix. **125** fr.

N° 269. — **Tube de caoutchouc,** qualité supérieure, 8 × 13 ou 15 × 10, diamètre Le mètre, Prix. **1.50**

N° 270. — **Tube de caoutchouc,** qualité supérieure, épais, pour longs parcours, diamètre 10 × 18. Le mètre, Prix. **3** fr.

N° 271. — **Tube caoutchouc** avec insertion de toile et fil de fer en spirale, diamètre intérieur 15 m/m. Le mètre, Prix. **5** fr.

N° 272. — **Raccords** pour les tubes précédents se fixant à une prise de gaz ..... Le pièce, Prix. **3.25**

N° 273. — **Raccords simples** pour tubes de caoutchouc de même diamètre ..... La pièce, Prix. **0.90**

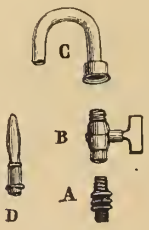
N° 274. — **Raccords simples** pour tubes de caoutchouc de diamètres différents..... La pièce, Prix. **1.25**

N° 276. — **Raccords en T** pour envoyer le gaz dans deux directions, diamètre..... Prix. **2.** »

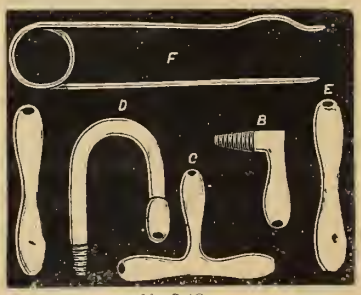
N° 276.

N° 277. — **Raccords en Y** pour le même usage..... Prix. **2.50**

N° 278. — **Prise de gaz** avec ses accessoires ..... Prix. **17.25**
Article soigné, robinet muni de pièces A B C D.



N° 278.



N° 279.

N° 279. — **Assortiment** de six pièces.

Cet assortiment se compose de :

AE. — Deux raccords pour tuyaux de caoutchouc ;
BD. — Deux prises de gaz ;
C. — T pour réunir deux conduites ou pour envoyer le gaz dans deux directions différentes ;
F. — Pince à chaux. Prix. **6** »

N° 280. — **Pince de gazier**..... Prix. **4.50**

N° 280.

N° 281. — **Pince universelle** .... Prix. **6.50**

N° 282. — **Support courbé**, pour passer le tube de caoutchouc dans les installations volantes..... .... Prix. **1.50**

N° 282.

N° 283.

N° 283. — **Support anneau**, pour le même usage... Prix. **1** »

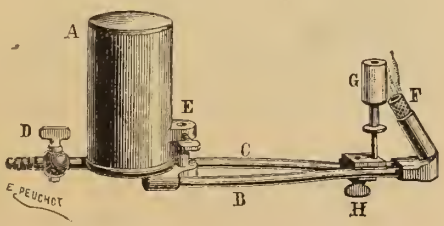
N° 284. — **Boîte** contenant les outils et ustensiles pour l'installation d'une séance de projection à la lumière oxydrique..... ..... Prix. **50** »

Lumière Oxyalcool

Quoique moins intense que la lumière oxydrique, la lumière oxyalcool rend de nombreux services, grâce à la simplicité avec laquelle on la produit.

Pour obtenir la lumière oxyalcool, il suffit, en effet, de diriger un jet d'oxygène au travers de la flamme d'une lampe à alcool et de lancer le dard ainsi obtenu sur un cylindre de chaux qui devient immédiatement incandescent.

N° 285. — **Chalumeau oxyalcool** en cuivre poli, réservoir à débit constant d'alcool.



Chalumeau oxyalcool. — N° 285.

Nous ne saurions trop insister sur l'importance du réglage de la mèche de la lampe. En la disposant à l'aide d'une pince ou d'un poinçon à la hauteur convenable, on modifie l'intensité de la lumière dans des proportions considérables. Il faut aussi se garder d'incliner le chalumeau du côté du réservoir, car l'alcool ne pourrait plus arriver jusqu'à la mèche. A cet effet nous avons disposé une vis de rappel qui permet de maintenir toujours le chalumeau dans la position horizontale.

Ce même appareil peut servir comme chalumeau oxydrique en vissant le raccord qui est joint à chacun d'entre eux au fond du réservoir à alcool.

L'appareil complet avec un raccord pour le transformer en chalumeau oxydrique ordinaire..... .... Prix. **42** »

Chalumeau à alcool seul..... ..... Prix. **32** »

Lumière Oxycalcique

La lumière oxycalcique remplace avantageusement la lumière oxydrique comme dépense et comme intensité ; sa manœuvre est plus facile, elle ne nécessite pas la présence du gaz d'éclairage dont la flamme est remplacée par celle des vapeurs de gazoline ; son emploi est précieux, non-seulement pour les projections et les agrandissements, mais encore dans toutes les circonstances où un éclairage intense et portatif est nécessaire. Le chalumeau n'étant plus relié à une conduite de gaz, l'appareil et un petit cylindre d'oxygène (voir nouveau modèle) peuvent être facilement transportés à la main tout en fonctionnant.

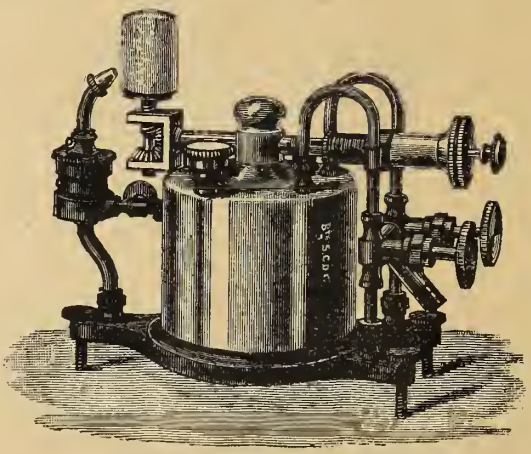
N° 286. — **Carburateur à la gazoline " Sécuritas "** pour la lumière oxycalcique. Modèle breveté S. G. D. G. en France et à l'Étranger.

L'appareil en bronze poli, pièces oxydées .... Prix **75** »

CHALUMEAU
MULTI-SATURATEUR
SECURITAS

MAISON FONDÉE EN 1782 M PARIS

MARQUE DE FABRIQUE.



Modèle breveté S. G. D. G. en France et à l'Etranger.

Saturateur Sécuritas. — N° 286.

N° 287. — **Plate-forme à rappel** pour supporter le chalumeau.

Cette plate-forme, commode pour le centrage du point lumineux, n'est pas indispensable ..... Prix. **5** »

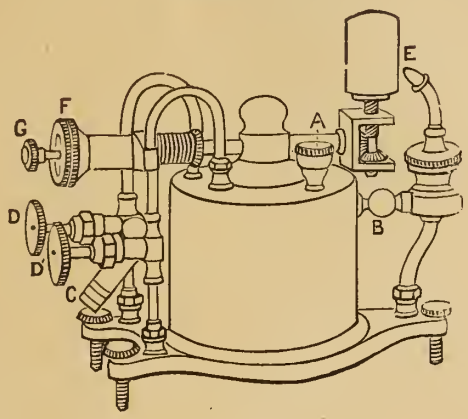
Plate-forme à rappel. — N° 288.

N° 288. — **Plate-forme simplifiée,** pour le même usage.

Prix. **3** »

Instruction pour l'emploi du Carburateur à gazoline

BREVETÉ S. G. D. G.



Remplissage de l'Appareil

1° Commencer par ouvrir la valve B, afin de laisser sortir l'air pendant le remplissage.

2° Dévisser le bouchon A et verser lentement dans l'appareil 150 centimètres cubes de gazoline, (densité 650). Mais il ne faut pas employer l'essence minérale ordinaire, qui n'est pas assez volatile (Voir note 2).

3° Après avoir versé la gazoline on attend 15 à 20 minutes et on retourne l'appareil, pour recueillir dans un flacon l'excédent du liquide, (Voir note 3), ou bien on revisse le bouchon A et, appliquant la bouche au bec du chalumeau E, on souffle, et le surplus du liquide, sortant par la tubulure C, est recueilli dans le flacon servant à le conserver.

En faisant sortir la gazoline de l'appareil, une petite quantité de liquide pourrait s'amasser dans les différents conduits ; pour l'en chasser, il faut souffler fortement par la tubulure C, soit avec la bouche, soit avec le tube d'oxygène, en ayant soin d'ouvrir les trois valves D, D' et B.

4° L'appareil étant chargé, fermer les trois valves et revisser à fond le bouchon A afin de prévenir l'évaporation de la gazoline

L'appareil chargé plusieurs heures à l'avance, peut être transporté sans inconvénient.

Mise en marche

Réunir, à l'aide d'un tuyau en caoutchouc, la tubulure C, qui est entre les deux robinets à valve, avec le réservoir d'oxygène. Ouvrir le robinet du réservoir ; puis, la valve B, en avant du carburateur ; et, ensuite la valve noire D, par laquelle l'oxygène pénètre dans l'appareil ; le gaz s'échappe alors par le bec E du chalumeau, où on l'allume comme du gaz ordinaire.

Si le liquide est en excès dans le carburateur, ou si pendant le transport il s'en est introduit dans les conduits, il peut se produire quelques crachements par le bec E du chalumeau ; il faut alors ne pas allumer de suite, le gaz en s'échappant entraînera les quelques gouttes de liquide qui seraient dans la tuyauterie.

La flamme sera réglée à l'aide de la valve noire D, de façon à avoir une hauteur de 6 ou 7 centimètres. (Voir note 4).

Maintenant, on tourne lentement la valve polie D', qui laisse passer la portion d'oxygène pur, se rendant directement au chalumeau.

Sous l'influence du courant d'oxygène non carburé, la flamme diminue de longueur, le dard se forme et la chaux devient incandescente.

Il ne reste plus qu'à régler l'arrivée des deux portions d'oxygène en manœuvrant les deux valves D et D', de façon à obtenir le maximum d'intensité, en se rappelant que comme pour la lumière oxydrique, ce n'est pas la grande quantité des deux gaz qui donne le plus de lumière, mais bien leurs proportions.

L'intensité se juge, non pas en regardant la chaux qui est éblouissante, mais en voyant sur l'écran l'effet produit par la manœuvre des valves.

L'arrivée du gaz étant réglée, on modifiera la distance de la chaux au bec du chalumeau en tournant dans un sens ou dans l'autre le bouton F ; on obtient plus ou moins de lumière en faisant varier cette distance qui doit être de 2 à 3 m/m.

Pendant le fonctionnement, il est nécessaire de faire tourner, de temps en temps, la chaux sur elle-même (toutes les dix minutes environ), afin de présenter une surface nouvelle à l'action de la flamme ; cet effet s'obtient en tournant sur le bouton G.

Les chaux tendres se creusant très vite, employer de préférence les chaux dures.

La chaleur intérieure de la lanterne ayant pour effet d'activer la carburation du gaz, la lumière devient plus belle après quelques instants de fonctionnement.

Pour baisser la lumière sans l'éteindre complètement, il suffit de fermer la valve polie D', et de réduire la flamme au point voulu en tournant la valve noire D.

Pour éteindre, fermer la valve B, puis la valve noire B, ensuite la valve polie D', enfin le réservoir. Avant de fermer la valve D on fait tourner la chaux d'un demi-tour afin que la partie incandescente ne soit plus devant le bec.

Pour amener le point lumineux à la hauteur du centre des lentilles, l'appareil est muni de trois vis servant à le hausser ou à l'abaisser.

Recommandations

N'employer pour conserver la gazoline que des flacons très propres.

Les vapeurs de gazoline étant très inflammables, opérer le chargement loin de toute lumière, ou, mieux, procéder à cette opération pendant le jour.

Ne jamais se servir de graisse pour le graissage des vis ou des autres organes de l'appareil, si le besoin s'en faisait sentir employer du savon.

Indications complémentaires

A pleine charge, avec 150 centimètres cubes de liquide, le saturateur fonctionnera pendant deux heures environ, donnant une belle lumière jusqu'à épuisement complet ; mais il n'en serait plus de même si on le rallumait après une séance d'une heure ou une heure et demie. alors qu'il est complètement refroidi ; en effet, sous l'influence de la chaleur intérieure de la lanterne, le saturateur, bien que ne contenant qu'un restant de charge, émet encore assez de vapeur, mais une fois refroidi, il n'en serait plus de même et il faudrait le recharger à nouveau pour qu'il fonctionne convenablement.

Il faut donc, avant chaque séance, recharger l'appareil en tenant compte du temps pendant lequel il a déjà fonctionné.

Après deux heures de marche, verser.....	150	cent.	cubes	de	liquide.
— une heure et demie — —	100	—	—		
— une heure — —	50	—	—		
— une demie-heure — —	25	—	—		

Il est du reste facile de se rendre compte si le saturateur a besoin d'être chargé, il suffit de l'allumer et si la chaux devient incandescente sans que l'on ouvre la valve polie D', c'est qu'il n'y a plus assez de liquide volatil ; au contraire, si, toujours sans ouvrir la valve polie D', la chaux ne devient pas brillante, c'est signe que le saturateur est suffisamment chargé. En d'autres termes, si la chaux devient incandescente, lorsque les valves noires B et D sont seules ouvertes et la valve polie D' fermée, c'est qu'il ne se produit pas assez de vapeurs carburées, soit que le liquide fasse défaut ou que celui employé n'ait pas la densité voulue.

2

Il faut bien s'assurer que la gazoline ne pèse pas plus de 650 grammes le litre. On trouve souvent dans le commerce sous le nom de gazoline des essences minérales pesant 700 à 725 grammes qu'il ne faut pas employer. Ces liquides ne sont pas assez volatils et ne fournissent pas des vapeurs en quantité suffisante, la chaux deviendrait alors lumineuse sans ouvrir la valve polie D', comme il est dit à la fin du paragraphe 1.

Si, par suite d'une erreur, le saturateur avait été chargé avec un liquide trop dense, il faudrait l'en débarrasser, soit en ouvrant les trois valves ainsi que le bouchon A et en abandonnant l'appareil à lui-même retourné sens dessus dessous pendant 24 heures, afin que les vapeurs qui sont plus lourdes que l'air s'écoulent d'elles-mêmes, ou, si l'on est pressé, on activera l'évaporation en faisant passer dans l'appareil un courant d'air énergique et continu en employant un soufflet, un ventilateur ou tout autre moyen mécanique que l'on aura à sa disposition.

3

Il est préférable d'attendre plus longtemps et de ne drainer l'excédent du liquide qu'une heure ou deux après le chargement, le liquide sera ainsi plus complètement absorbé.

4

Pour avoir une flamme suffisante, la pression de l'oxygène doit être d'environ 40 à 50 % d'eau ; la pression fournie par les tubes d'oxygène comprimé est suffisante ; mais avec un sac, il faut le charger plus fortement que pour la lumière oxydrique.

5

Quelques opérateurs préfèrent employer les valves à vis s'ajustant sur les tubes, au lieu et place des régulateurs qui se dérangent parfois et ne permettent pas d'utiliser complètement la provision d'oxygène ; l'emploi de ces valves modifie un peu la marche à suivre.

Pour allumer, on commence par ouvrir les valves noires B et D du saturateur, puis, doucement, la valve qui est sur le tube, enfin on règle l'arrivée de l'oxygène pur par la valve polie D' et, si besoin est, on achève le réglage on ouvrant ou en fermant d'une très petite quantité, la valve du tube.

Pour éteindre, fermer d'abord la valve B, tourner la chaux, puis fermer la valve noire D, ensuite fermer la valve du tube et enfin la valve polie D'.

Si l'on se trompait dans ces diverses manœuvres, le mal ne serait pas grand, la pression s'accumulerait dans le tuyau de caoutchouc, le gonflerait légèrement et il quitterait la tubulure C sans qu'il en résulte aucun inconvénient.

L'emploi de la lumière oxycalcique à gazoline n'étant pas encore très répandu, nous avons, à l'aide de quelques notes, complété l'instruction primitive, afin de répondre à différentes questions qui nous étaient posées journellement ; mais si l'on se trompait dans la manœuvre des valves ou des robinets, il n'en résulte aucun des inconvénients que présentent certains appareils dont il est question au chapitre IX de la brochure « *Instructions pratiques sur l'emploi des Appareils de Projection.* »

Résumé des précautions à prendre

1° Ne jamais remplir la lampe dans une pièce où il y a une lumière, ou du feu d'allumé ; car si l'on venait à renverser de la gazoline, les vapeurs s'enflammeraient même à une distance de plusieurs mètres.

2° Ne jamais employer d'autre liquide que celui indiqué, c'est-à-dire de la gazoline (essence légère de pétrole) ne pesant pas plus de 650 grammes le litre.

Il est de la plus haute importance de ne pas employer des liquides plus denses ; il faut s'assurer, en les achetant, qu'ils pèsent bien la densité voulue, à cet effet, il existe des petits densimètres faits exprès pour cet usage. (Prix 2 fr.)

3° Avoir le soin, lorsqu'on aura rempli la lampe, de chasser tout l'excédent du liquide qui n'est pas absorbé. Pour cela, fermer la valve polie, ouvrir les deux valves noires, et, appliquant la bouche au bec du chalumeau, souffler de façon à faire sortir l'excédent du liquide par la tubulure qui est à l'arrière entre les 2 valves.

4° Enfin ne jamais allumer une lampe sans s'assurer qu'il ne se produit aucun crachement ; s'il y a des crachements, laisser souffler l'oxygène pur et n'allumer que lorsqu'il n'y en a plus.

Bien entendu, il ne faut pas, lorsque ces crachements se produisent, qu'il y ait de la lumière dans les environs.

Il est bon d'avoir près de soi, une éponge, une serviette ou un mouchoir mouillé pour étouffer ces éclaboussures enflammées, si elles se produisaient, ce qui n'arrive que si on n'oublie de purger.

Accessoires pour l'emploi du Carburateur " Sécuritas "

Gazoline	Le 1/2 litre.....	Prix.	0.85
—	Le litre	—	1.50
—	Bidon de 5 litres.	—	9 »

N° 213. — **Éprouvette divisée** pour l'essai des liquides et pour jauger la quantité de gazoline à mettre dans le carburateur oxyéthérique.
Prix. 1.75

N° 289. — **Flacon divisé** pour le même usage..... Prix. 0.40

N° 290. — **Densimètre** pour vérifier la densité de l'éther et de la gazoline.
Prix. 2 »

N° 291. — **Entonnoir en verre** pour remplir le carburateur.
Prix. 0.20

Electricité

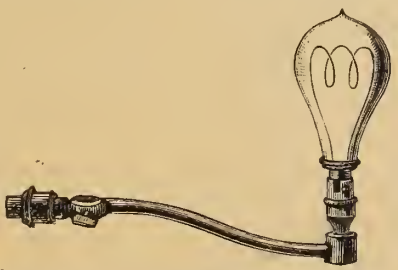
Incandescence

Les personnes désireuses de faire chez elles des projections lorsqu'elles possèdent la lumière électrique, emploieront, avec avantage, l'éclairage par lampe à incandescence. L'installation en sera facile, attendu qu'il leur suffira de prendre le courant après une douille de lampe existante et de l'amener à l'aide de fil souple à l'appareil de projection. On aura, ainsi, l'avantage d'être prêt à fonctionner instantanément sans matériel encombrant et sans causer aucun dégât.

Quant à l'éclairement que l'on obtient sur l'écran, il ne sera guère plus intense que l'acétylène, même avec une lampe de 100 bougies.

C'est pour cette raison que nous ne conseillons cet éclairage que pour des séances où l'on opère à peu de distance (6 à 8 mètres) et sans chercher à obtenir une image très grande ni très lumineuse (environ 1ᵐ50 à 2ᵐ au plus).

N° 292. — **Support** se montant sur la même tige que les brûleurs à acétylène (voir page 76) avec douille à baïonnette pour recevoir une lampe à incandescence..... ..... Sans lampe, prix. **15** »



Support pour lampe électrique. — N° **292**.

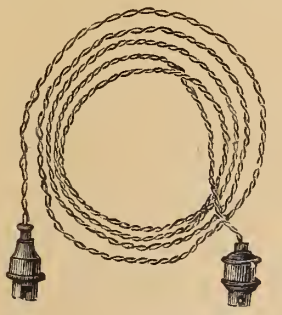
N° 293. — **Lampe à incandescence** de 50 bougies s'adaptant sur le support ci-dessus ..... Prix. **4** »

N° 294. — **La même**, de 100 bougies ..... Prix. **12** »

N° 294 *bis*. » » (véritable focus).. Prix. **20** »

Nous recommandons de déplacer ces lampes avec le plus grand soin, car, le filament est extrêmement fragile surtout lorsqu'il vient d'être porté à l'incandescence.

Lampe électrique. — N° **293**.



Câble tressé. — N° **295**.

N° 295. — **Câble tressé** de 3 mètres de long, avec prise de courant à chaque extrémité pour relier le support n° 292 avec le circuit..... Prix. **6** »

Lumière électrique à arc

Les avantages multiples résultant de l'emploi de l'arc électrique ne sont plus à discuter aujourd'hui ; l'électricité est maintenant répandue dans les plus petites villes, aussi pensons-nous que ce mode d'éclairage est appelé, dans un temps assez proche, à remplacer tous les autres.

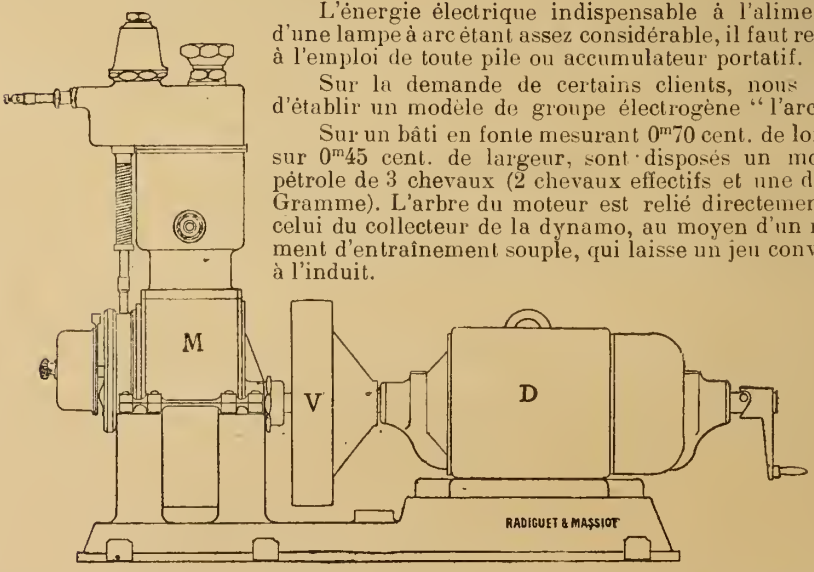
L'arc électrique fournit le maximum d'intensité.

On s'est toujours efforcé, en projection, de réduire à un point unique la source lumineuse, puisque la lumière située sur l'axe du système optique employée est seule utilisée. La lumière électrique étant la seule qui remplisse entièrement cette condition, son emploi permis de réaliser certaines projections que les moyens anciens n'auraient pu donner que très imparfaitement, grandes projections faites à longue distance, projections de corps opaques (mégascope, visions, etc.) et surtout projections microscopiques.

L'arc électrique est d'une manipulation facile, elle ne nécessite aucune connaissance spéciale, car son réglage est des plus simples, soit que l'on emploie la lampe à main ou le régulateur automatique.

L'arc électrique ne dégage aucune odeur, ce qui est à redouter avec le pétrole ou l'acétylène, aucun nettoyage ni entretien ne sont à prévoir.

Appareils générateurs d'électricité



Groupe électrogène " L'ARC ". — Nos 296 et 297. (Voir figure complète page 18).

L'énergie électrique indispensable à l'alimentation d'une lampe à arc étant assez considérable, il faut renoncer à l'emploi de toute pile ou accumulateur portatif.

Sur la demande de certains clients, nous venons d'établir un modèle de groupe électrogène " l'arc ".

Sur un bâti en fonte mesurant 0m70 cent. de longueur sur 0m45 cent. de largeur, sont disposés un moteur à pétrole de 3 chevaux (2 chevaux effectifs et une dynamo Gramme). L'arbre du moteur est relié directement avec celui du collecteur de la dynamo, au moyen d'un mouvement d'entraînement souple, qui laisse un jeu convenable à l'induit.

La manœuvre en est des plus simples, et l'appareil est très transportable puisqu'il ne pèse que 130 kil. environ. Nous avons établi deux modèles que l'on peut voir fonctionner dans nos ateliers, 44, rue du Château-d'eau.

N° 296. — Le Modèle n° 1 se compose d'un Moteur " **Aster** " type 3 chevaux et d'une dynamo de 1,200 watts sous 55 - 110 ou 130 volts, suivant demande.

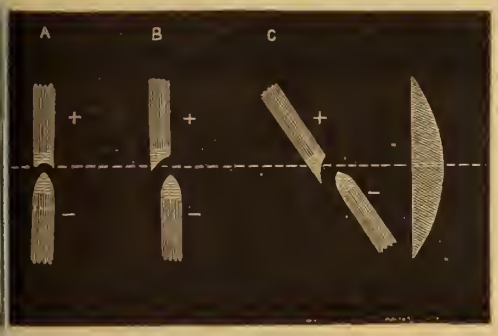
N° 297. — Le Modèle n° 2 se compose d'un Moteur " **Aster** " type 6 chevaux et d'une dynamo de 3,000 watts, sous les mêmes voltages que ci-dessus.

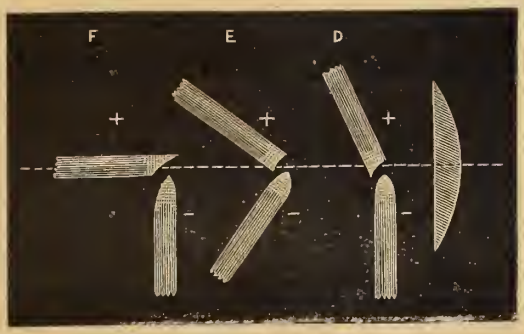
Les rendements ci-dessus représentent le travail que chaque dynamo peut fournir normalement, sans la moindre fatigue pour le moteur.

Réglage des lampes à arc en général

La disposition des charbons d'une lampe à arc étant une des conditions essentielles pour obtenir un bon éclairage, on en a proposé un grand nombre. Toutes tendent vers le même but : présenter le cratère du charbon positif le plus en regard possible du système optique, de façon à obtenir le maximum de lumière de ce côté ; le fond du cratère formant réflecteur, placer le petit charbon de telle sorte qu'il ne cache en rien l'entrée du cratère.

On devra donc, quelque soit la lampe employée, placer légèrement en retrait le





charbon dans lequel le cratère devra se creuser et, suivant la monture de la lampe à main employée, régler la position des charbons en se conformant aux figures B C D E F des deux schémas ci-dessus, mais jamais à la figure A qui est la position des charbons dans un régulateur ordinaire éclairant de haut en bas.

Pour faciliter la formation du cratère et rendre l'arc stable, on a soin d'employer, quand on dispose de courant continu, un charbon à mèche d'un diamètre plus fort pour le pôle positif, et un charbon homogène d'un diamètre plus faible pour le pôle négatif.

Lorsqu'on marche sur courant alternatif, nous recommandons, pour avoir le maximum d'éclairement et éviter les tremblements dans la lumière, de munir le porte-charbon supérieur d'un charbon à mèche, et le porte-charbon inférieur d'un charbon de deux millimètres environ plus faible en diamètre. De cette façon on arrive à former un cratère, et on se rapproche ainsi de la marche sur courant continu.

Lampes à arc à main.

Pour produire la lumière à arc, il n'est pas nécessaire d'avoir recours à un régulateur perfectionné.

Avec une lampe dans laquelle le rapprochement des charbons se fait à la main, on obtient de très bons résultats.

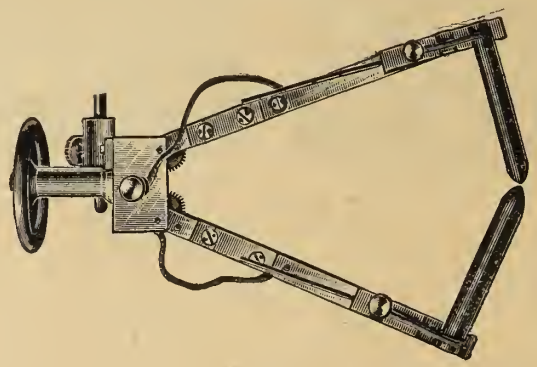
Il ne faut pas s'exagérer la difficulté qu'il peut y avoir à surveiller la marche des charbons, on en prend très vite l'habitude ; toutes les quatre ou cinq minutes, il suffit de tourner un peu le bouton qui commande les crémaillères ; on opère cette manœuvre presque machinalement ; du reste, le bruit particulier que produit l'arc en s'allongeant appelle bien vite l'attention, lorsqu'il faut rapprocher les charbons. Comme d'autre part il est nécessaire que l'opérateur soit constamment près de l'appareil pour passer les vues, il peut, en même temps, régler la distance des charbons.

Les régulateurs automatiques sont construits pour marcher avec une intensité variant généralement dans de faibles proportions, si le courant n'est pas réglé en conséquence, le fonctionnement devient mauvais, surtout dans une installation volante, tandis qu'avec une lampe à main, l'intensité peut varier de 5, 10, 15 et même 20 ampères sans inconvénient. On peut donc, avec ces lampes, augmenter instantanément l'intensité lumineuse, suivant les besoins, bien entendu, en faisant varier la résistance introduite dans le circuit.

Les lampes à main peuvent servir soit avec le courant continu soit avec les courants alternatifs ou triphasés, en employant pour chaque nature de courant, les charbons convenables.

N° 298. — **Lampe à arc,** modèle ciseaux, se fixant à l'un des supports, page 76, porte-charbons mobiles pour l'orientation convenable des charbons.

Les charbons doivent être placés dans l'une des positions E ou D de la fig.



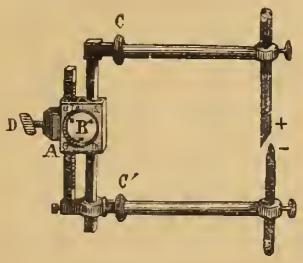
Lampe à arc, modèle ciseaux. — N° 298.

Indépendamment du réglage de l'approchement des charbons, toutes les lampes ciseaux, quelles qu'elles soient, nécessitent un réglage supplémentaire d'avant en arrière. En effet, lorsque les charbons sont neufs, la distance entre le point lumineux et le condensateur est plus petite que lorsque les charbons commencent à s'user. Il faut avancer graduellement la lampe du condensateur à mesure de l'usure des charbons. Quoique ce réglage soit peu important dans bien des cas, il n'est pas juste de dire que les lampes ciseaux sont à point lumineux fixé. Nouveau modèle spécial R et M. La lampe, prix. **50** fr.

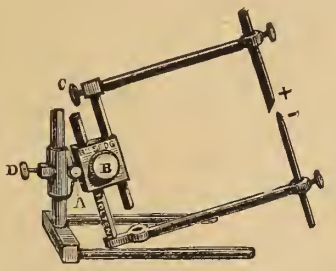
Lampes à arc, modèles à branches parallèles.

Les lampes à branches parallèles corrigent ce défaut de centrage des lampes ciseaux, en effet, quel que soit l'état des charbons, le point lumineux reste toujours dans sa position première, par conséquent, la lampe se trouve réglée une fois pour toutes sans qu'il soit nécessaire de modifier quoique ce soit pendant la marche, sinon l'écartement des charbons.

N° 299. — **Lampe à arc,** modèle droit se fixant sur les supports n° 223, page 76, mouvement des branches par crémaillères, entraînées par un pignon ; mouvement à rappel pour le déplacement avant et arrière du charbon supérieur ; mouvement de rotation du charbon inférieur.... ..... Prix. **60** fr.



Lampe à arc, modèle droit. — N° **299**.

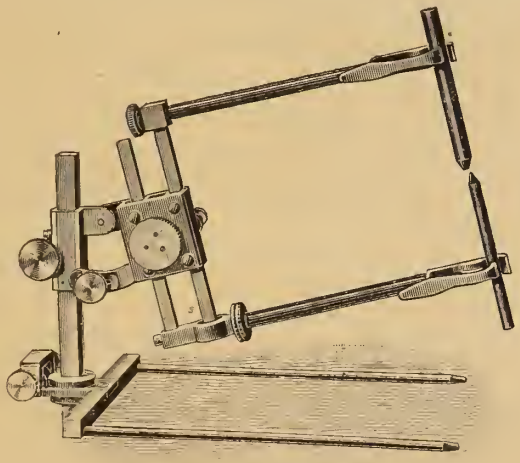


Lampe à arc, modèle inclinable. — N° **300**.

N° 300. — **Lampe à arc,** breveté s. g. d. g., modèle inclinable se fixant sur les supports n° 223, page 76.

Mêmes mouvements de réglage que le précédent modèle.

En plus réglage de l'inclinaison de la lampe entière .... Prix. **75** fr.



Lampe à arc. — N° **301**.

N° 301. — **Lampe à arc,** brevetée s. g. d. g., modèle inclinable monté sur support, réglable en tous sens.

La lampe est munie des mêmes mouvements de réglage que le précédent modèle.

Nous ne saurions trop insister sur la supériorité du support.

Tous les mouvements se font par crémaillère et vis de rappel, ce qui permet un centrage mathématique du point lumineux.

La lampe montée sur son support, prix. **100** fr.

N° 302. — **Lampe à arc,** modèle à vis, pas droite et gauche.

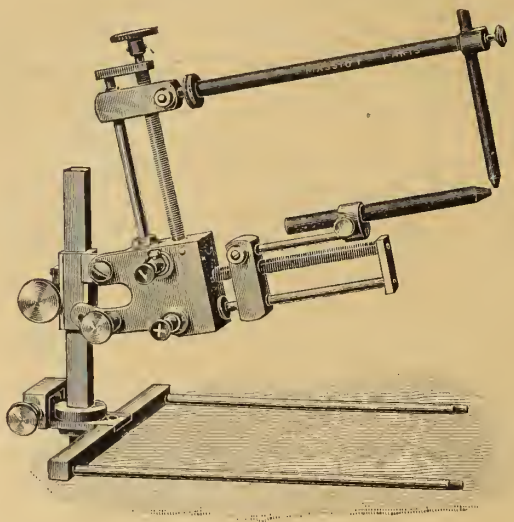
Le mouvement des porte-charbons est obtenu au moyen d'une vis à pas rapide qui traverse deux pièces en fibrine, le réglage est donc extrêmement doux et précis.

La lampe est fixe sur un support n° 223, page 76, comme la lampe n° 299.

Prix. **60** fr.

N° 303. — **La même lampe** mais munie d'un mouvement d'inclinaison comme le n° 300. Prix..... **70** fr.

N° 304. — **La même lampe** montée sur support analogue à celui de la lampe n° 301. La lampe montée sur son support, prix. **100** fr.



Lampe à arc. — N° **305.**

N° 305. — **Lampe à arc** à charbons perpendiculaires entre eux.

Nous avons été conduits à étudier ce modèle de lampe à arc, en cherchant à donner le maximum d'éclairement dans nos projections microscopiques. Nous avons reconnu que cette disposition était celle susceptible de donner les meilleurs résultats pour ces sortes de projections, et l'avons adopté depuis, chaque fois qu'on veut obtenir une lumière très intense.

Le charbon positif, dans une position presque horizontale, fonctionne comme réflecteur, arrête toute la lumière pouvant s'échapper derrière la lanterne et la renvoie vers le système optique.

La lampe se compose de deux noix maintenant les branches porte-charbons, qui se déplacent au moyen de deux vis à pas rapide, actionnées par des pignons d'angle.

A mesure que l'usure des charbons se produit, leurs longueurs se trouvent compensées par celles correspondant à l'avancement des noix. De cette façon la rencontre des charbons a toujours lieu à la même place et le point lumineux est fixe comme dans les lampes à branches parallèles ; la lampe est montée à inclinaison variable sur un support perfectionné analogue aux supports de modèle n° 301 et n° 304.
Prix. **125** fr.

N° 306. — **Lampe à arc** nouveau modèle dont le déplacement des charbons est donné par un pignon actionnant une chaîne sans fin. Cette chaîne entraîne les deux porte-charbon. Tout le mécanisme étant très resserré, tient peu de place, il a été spécialement construit pour l'éclairage des boîtes à lumière (voir n° 191, page 66)
Prix..... **65** fr.

N° 307. — **Lampe à arc** même genre que le n° 306 mais muni d'un levier permettant le centrage précis du point lumineux en hauteur.

Ce modèle construit plus spécialement pour nos appareils d'agrandissement n^{os} 165, 166, etc., et 171, se met à la place de la cheminée. Les mouvements nécessaires au centrage et au réglage du point lumineux ont été combinés de telle sorte qu'il n'est nécessaire de pratiquer aucune fente dans la lanterne. Il ne se dégage aucune lumière de l'appareil (voir page 54). Prix..... **80** fr.

Lampes à arc automatiques

Il est des cas où il est utile, sinon indispensable, de se servir de régulateurs automatiques, lorsque les expériences à faire sont telles qu'il serait impossible de prendre le temps de régler la lampe, par exemple, lorsque le même opérateur a plusieurs appareils à faire fonctionner à la fois, dans le cas d'agrandissements où l'intensité lumineuse doit toujours être la même, enfin dans le cas d'éclairage cinématographique.

N° 308. — **Régulateur automatique,** nouveau modèle se plaçant sur le sommet de nos appareils de projection n° 6 ou 7.

Il est indispensable en projection de pouvoir faire varier par le rhéostat l'intensité de l'arc. Les modèles industriels sont généralement réglés pour régler l'arc à une intensité donnée en dehors de laquelle ils ne fonctionnent plus régulièrement. Notre modèle courant permet de modifier l'intensité de 7 ampères à 15 ampères ; ce qui est très suffisant pour la majorité des cas.

Nous pouvons d'ailleurs, en modifiant l'enroulement des bobines, faire monter ou baisser l'intensité de ces régulateurs. La durée de la marche est d'environ trois heures.

Le centrage du point lumineux en hauteur s'obtient à l'aide d'un pignon qui fait monter ou descendre tout le mécanisme.

Le centrage dans les autres sens s'obtient en disposant à la place voulue la plaque supportant le régulateur sur le sommet de la lanterne.... Prix. **200** fr.

N° 309. — Sur demande, nous remplaçons la plaque simple du régulateur par une plaque de décentrement circulaire et longitudinal. Cette plaque, très pratique, simplifie beaucoup le centrage du point lumineux. Prix..... **35** fr.

Nous pouvons aussi munir nos appareils montés sur colonnes de régulateurs automatiques. Dans ce cas, on emploie des régulateurs à mécanisme disposé dans le socle.

Pour les grands appareils de cours et les gros appareils d'agrandissement, on emploi généralement le régulateur Serrin dont les prix varient suivant l'intensité à laquelle ils sont destinés à marcher.

Ces genres d'installations étant susceptibles d'être modifiées au gré des clients, nous n'avons pu en fixer les prix qui seront à débattre suivant le système adopté.

Installation d'une ligne provisoire en vue d'une séance de projection

Il peut arriver qu'on ait à se brancher sur une installation où le débit nécessité par une lampe à arc n'était pas prévu, on ne devra, dans ce cas, se servir de l'installation existante qui serait trop faible et pourrait être une cause d'accidents. On se branchera de préférence sur un coupe-circuit général ou sur les bornes de sorties de l'interrupteur placé après le compteur.

On aura soin de ne commencer le branchement qu'après s'être assuré que le courant est coupé, on garnira toujours ses épissures, il s'y en a, avec du ruban chatertonné, il est aussi indispensable de placer sur le parcours de sa ligne un coupe-circuit dont le plomb fusible sera plus faible que celui du coupe-circuit général.

On intercalera un rhéostat à proximité de la lampe à arc de manière à se rendre compte de la façon dont il se comporte, en évitant de la placer à proximité d'une tenture ou tout autre objet susceptible de prendre feu s'il s'échauffait jusqu'au rouge. Nous rappelons que connaissant la résistance R du rhéostat ainsi que le voltage E, il sera facile de se rendre compte à quelle intensité I on marchera en se rappelant que $I = \frac{E}{R}$.

De même on pourra se rendre compte du rhéostat convenable, connaissant le voltage et l'intensité de l'arc qu'on veut atteindre.

Il est indispensable que le pôle positif se trouve du côté du gros charbon et le pôle négatif du côté du petit. On reconnaîtra facilement les pôles en employant le papier « **Teugidar** ».

A défaut de ce papier on fera marcher l'arc quelques instants, puis après l'avoir arrêté on verra si le gros charbon s'est creusé, sinon, il suffira d'inverser le courant.

(AMPÈREMÈTRE, voir accessoires page 101, n° 320.

Accessoires pour l'emploi et l'installation des lampes à arc.

Nous ne mentionnons sur ce catalogue que les accessoires indispensables se rattachant à la projection, pour les autres appareils dont on pourrait avoir besoin, nous prions de vouloir bien se reporter à notre catalogue spécial d'électricité.

Résistances

N° 310. — **Résistance fixe** pour obtenir une intensité de 10 ampères environ pour une lampe à main sur courant de 110 volts.

Composées de 4 poulies montées sur support métallique percé de trous pour le fixage..... Prix. **28.50**

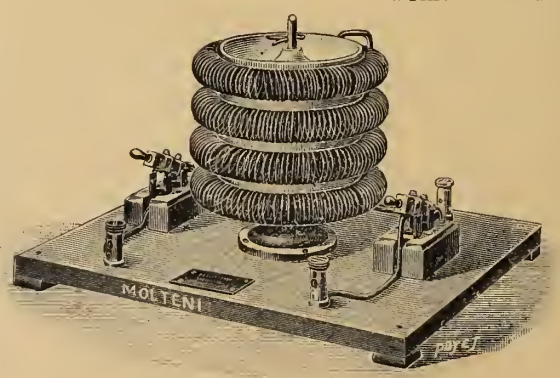
N° 311. — **Résistance fixe** pour obtenir une intensité de 15 ampères. Même montage que le n° 310..... Prix. **22.50**

N° 312. — **Poulie seule** munie d'un boudin en fil de maillechort. Prix. **6 fr.**

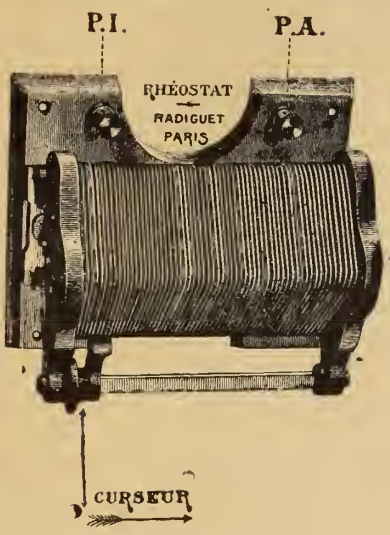
N° 313. — **Pied support** pour les résistances ci-dessus..... Prix. **4.50**

N° 314. — **Tableau** de prise de courant avec résistance fixe pour 10 ampères, montée sur tableau portant 2 bornes d'entrée, 2 bornes de sortie et 2 coupe-circuits interrupteurs. Prix. **75 fr.**

N° 315. — **Tableau** de prise de courant avec résistance fixe, même modèle que la précédente pour 15 ampères. **Prix. 70 fr.**



Résistance à poulie. — N° **314**.



Résistance à curseur. — Nos 316 et 317.

N° 316. — **Rhéostat à curseur mobile** pour deux lampes à arc montées en tension sur 110 volts ..... Prix. **30** fr.

N° 317. — **Rhéostat**, même modèle que le précédent pour une lampe à arc montée sur 110 volts, variant de 7 à 20 ampères..... Prix. **42** fr.

N° 318. — **Rhéostat à curseur mobile** se déplaçant à l'aide d'une vis munie d'une manivelle pour une lampe à arc sur 110 volts. Prix. **70** fr.

N° 319. — **Rhéostat fixe** monté sur cadre pour une lampe à arc montée sur 110 volts marchant à 35, 40, 45 ou 60 ampères. ..... Prix. **135** fr.

N° 320. — **Ampèremètre** de 0 à 15 ampères ou toute autre graduation. Prix. **28** fr.

Nous nous chargeons de la construction de toutes autres résistances destinées à faire fonctionner des lampes à arc sous des ampérages donnés.

Nous éxécutons également tous tableaux de distribution avec prises de courant pour lampes à arc, les prix varient avec la nature et le nombre des appareils qu'ils comportent.

Conducteurs et Outils divers

N° 321. — **Câble 1 conducteur**, 7 fils, isolement fort, pour courant de 10 à 15 ampères pour installation fixe..... Les 10 mètres, prix. **7.80**

N° 322. — **Câble 1 conducteur souple isolé**, gaîne coton tressé pour courant de 10 à 20 ampères ..... Le mètre, prix. **1** »

N° 323. — **Conducteur souple isolé** à 7 brins. Le mètre, prix. **1** »

N° 324. — **Conducteur souple** de 2 mètres de long, terminé à chaque extrémité par une broche en cuivre ..... Prix. **4.50**

N° 325. — **Broche** et pose de la broche terminant l'extrémité d'un conducteur simple ..... Prix. **1.25**

N° 326. — **Prise de courant** pour 25 ampères, en bois laqué. Prix. **12** fr.

N° 327. — **Interrupteur** unipolaire avec barrettes mobiles, formant coupe-circuit et bornes pour prise de courant..... Prix. **5** »

N° 328. — **Interrupteur** bipolaire du même système que le précédent, avec 4 bornes pour prise de courant et 2 barrettes..... Prix **10** »

N° 329. — **Barrettes** de rechange, permettant de remplacer instantanément un coupe-circuit hors d'usage, avec plomb..... La pièce, prix. **1.25**

N° 330. — **Serre-fils** à deux vis ..... — — **1** »

N° 331. — **Borne** à 2 trous avec vis de fixage et rondelle.. Prix. **1.65**

N° 332. — **Pince-nez**, avec verres noirs, monture soignée, verres fins. Prix. **3.50**

N° 333. — **Pince-nez** ordinaires, verres noirs..... — **1.50**

N° 334. — **Ruban chatertonné** pour couvrir les épissures. Le mètre, prix. **0.10**

N° 335. — **Papier cherche-pôle « Teugidar »**. Le cahier de 10 feuilles, prix. **0.75**

N° 336. — **Pince universelle** pour électricien, servant de pince ronde, de pince plate, de coupe-fils, de tourne-vis ..... La pièce, prix. **7** »

N° 337. — **Pinces plates** à mâchoires parallèles — — **3.45**

Charbons pour lampes à arc

N° 338. — **Charbons** pour nos lampes à main, longueur 10 m/m.
Charbon à âme, diamètre 10 m/m..... } La paire, prix ... **0.25**
— homogène, — 7 m/m..... }

N° 339. — **Charbons** pour lampes ciseaux, longueur 10 m/m.
Charbon à âme, diamètre 14 m/m..... } La paire, prix.... **0.30**
— homogène, — 10 m/m..... }

N° 340. — **Charbons** pour boîtes à lumière.
Charbon à âme, longueur 16 m/m, diamètre 10 m/m } La paire, prix ... **0.40**
— homogène, — 11 m/m, — 10 m/m }

Le paquet, prix :

N° 341. — **Paquet** contenant 50 charbons à âme 10 × 10 m/m..... **5.50**

N° 342. — — — 50 — homogène 10 × 7 m/m... **3** »

N° 343. — — — 50 — à âme 10 × 14 m/m..... **8** »

N° 344. — — — 50 — homogène 10 × 10 m/m.. **4.50**

N° 345. — — — 50 — à âme 16 × 10 m/m..... **9** »

N° 346. — — — 50 — homogène 11 × 10.... **5.50**

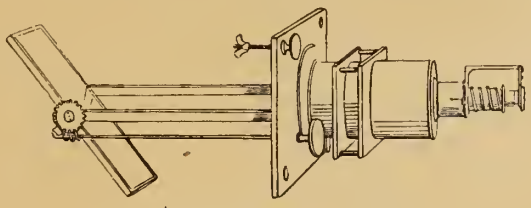
Nous nous chargeons de la fourniture des charbons de tous les diamètres, sur commande.

(Pour tous autres renseignements sur Accessoires et Appareils électriques, voir notre Catalogue spécial d'électricité, 0 fr. 50).

Lumière solaire

Quoique l'électricité surpasse en tous points les autres modes d'éclairage, il en est un peu facile à employer dans nos pays, mais qui cependant ne doit pas être passé sous silence : la lumière du soleil.

Cet éclairage est encore susceptible de nombreux services dans les pays où l'on peut compter sur le soleil et si la pièce où se font les projections est bien orienté. On obtiendra ainsi des images remarquables par leur grandeur et leur intensité.



Miroir à inclinaison. — N° **347**.

N° 347. — **Miroir** à inclinaison variable, monté sur plaque de cuivre, portant une tubulure pour recevoir un condensateur..... Prix. **180** fr.

Ce miroir est d'un côté, étamé et de l'autre, noir, ce qui permet de répéter avec lui les expériences de polarisation.

Le microscope représenté sur la figure n° 347 n'est pas compris dans le prix de l'appareil.

Prière de prendre connaissance de l'avertissement page V.

CHAPITRE II

OPTIQUE DES APPAREILS DE PROJECTION

Objectifs

Pour faire choix d'un objectif il est nécessaire de connaître le grossissement de cet objectif, aussi pour faciliter ce choix à nos clients, donnons-nous, avec chacun des objectifs, leur grossissement.

Le grossissement d'un objectif étant connu, il est toujours facile de trouver pour une distance donnée, la dimension de la projection.

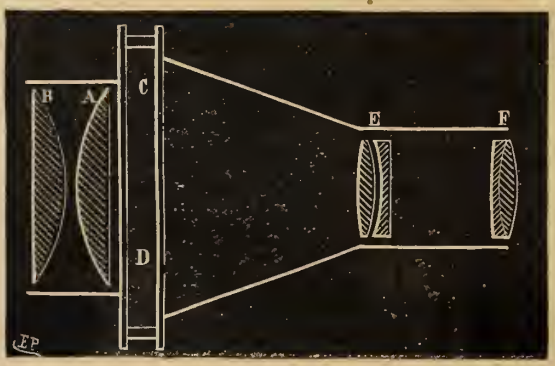
Exemple. — Quelle serait la taille de la projection faite à 8 mètres d'une photographie 7×7 en employant l'objectif dont le grossissement est de 40 fois à 10 mètres.

Cet objectif ne grossira plus que 32 fois à 8 mètres $\frac{40 \times 8}{10} = 32$ fois. Or la vue ayant 7 centimètres donnera avec un grossissement de 32 fois une projection de $32 \times 7 = 2^{m}24$.

S'il s'agissait d'une épreuve $6\frac{1}{2} \times 9$ la projection aurait 32 fois $6\frac{1}{2} \times 9$ soit $2^{m}08$ sur $2^{m}88$.

Nos objectifs sont composés de deux jeux de deux lentilles, l'un des jeux étant formé de lentilles collées, il est indispensable, sous peine de rendre l'objectif inserviable, de bien les remettre en place lorsqu'on les démonte pour les nettoyer.

On évitera toute erreur en suivant les indications ci-dessus extraites de notre brochure : *Instructions pratique sur l'emploi des appareils de projection, 3 fr. 50.*



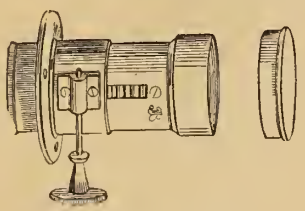
L'objectif est composé de deux lentilles achromatiques E et F, formées chacune de deux morceaux de matières différentes, auxquelles on a donné les courbures nécessaires. C'est principalement sur la disposition des lentilles E et F que nous tenons à appeler l'attention, afin que l'on ne se trompe pas en les remettant en place après le nettoyage.

Les deux morceaux de la lentille F étant réunis à l'aide d'une colle transparente ne peuvent se séparer ; il n'y a qu'à remarquer que le côté convexe doit être tourné en dehors et doit, par conséquent, regarder l'écran sur lequel se font les projections.

Au contraire, les deux parties de la lentille E sont séparées. Un anneau de cuivre maintient entre elles un écartement de 3 millimètres environ. Un des morceaux, celui qui est le plus à l'intérieur de la monture, est sensiblement plan-concave, tandis que l'autre a les deux faces inégalement convexes ; il faut apporter la plus grande attention à tourner le côté le moins convexe du côté des lentilles éclairantes. On se

reportera, pour éviter toute erreur, à la figure 2, faite à l'échelle ; du reste, on a très rarement besoin de séparer les deux parties de la lentille E ; elles sont maintenues dans un même barillet, ce qui permet d'enlever l'ensemble.

Objectifs pour Projections



Objectif. — N° 348.

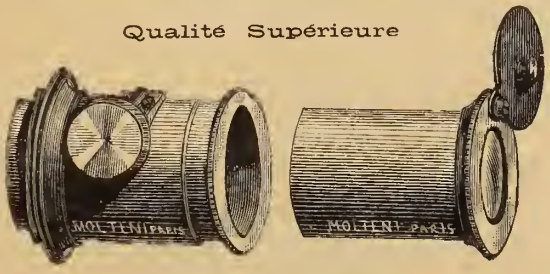
N° 348. — **Objectif** monture à crémaillère vissée, diamètre 50 %m, donnant un grossissement de 70 fois à 10 mètres. Se visse sur les devantures de nos appareils n^os 1, 2, 4, 5, 6..... Prix. **25** fr.

N° 348 *bis*. — **Le même** avec diaphragme à vannes.... Prix. **30** fr

N° 348 *ter*. — **Le même** avec diaphragme iris..... Prix. **33** fr.

SÉRIE A

Qualité Supérieure



N° 349. N° 350.

N° 349. — **Porte-objectif** à crémaillère (fig. n° 349) pouvant recevoir des tubes de 67 millimètres de diamètre dans lesquels sont montés les objectifs des séries A. B. C. D..... Prix. **20** fr.

N° 350. — **Objectifs série A.**

NUMÉROS des objectifs	Grossissements à 10 mètres	DIMENSIONS DES PROJECTIONS POUR UNE PHOTOGRAPHIE DE 7 × 7 %m				PRIX	RACCORDS NÉCESSAIRES	
		à 5 mètres	à 10 mètres	à 15 mètres	à 20 mètres		Petit modèle	Grand modèle.
1	55 fois	1^m92	3^m85	5^m76	7^m70	45 fr.	»	»
2	48 »	1^m68	3^m36	5^m04	6^m72	60	1	»
3	40 »	1^m40	2^m80	4^m20	5^m60	70	»	1
4	35 »	1^m22	2^m45	3^m66	4^m90	75	1	1
5	31 »	1^m08	2^m17	3^m24	4^m34	75	1	2
6	25 »	0^m87	1^m75	2^m61	3^m50	75	»	4
7	22 »	0^m70	1^m40	2^m10	2^m80	75	»	4

Voir page 109 les prix et renseignements sur les raccords.

N° 351. — **Collection de 7 objectifs** (Série A) renfermée dans une boîte en gainerie contenant en plus le porte-objectif (fig. n° 349) et un diaphragme iris..... Prix. **550** fr.

SÉRIE B

N° 352. — **Objectifs série B.**

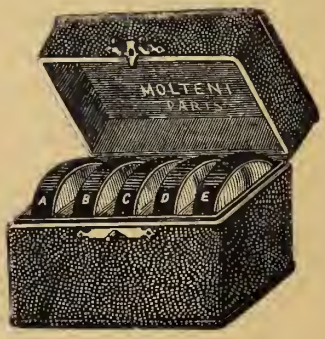
Numéros des objectifs	Grossissements à 10 mètres	DIMENSIONS DES PROJECTIONS POUR UNE PHOTOGRAPHIE DE 7 × 7 c/m				PRIX
		à 5 mètres	à 10 mètres	à 15 mètres	à 20 mètres	
1	70 fois	2^m45	4^m90	7^m35	9^m80	**65** fr.
2	80 »	2^m80	5^m60	8^m40	11^m20	**70**

Ces objectifs sont montés à chemise comme les objectifs de la Série A et se montent dans le même porte-crémaillère.

Voir page 105 prix du porte-objectif à crémaillère n° 349.

SÉRIE C

Trousse pour Projections



N° 353.

N° 353. — **Trousse** composée de :

5 Objectifs renfermés dans une boîte en gainerie ... .
1 Porte-objectif à crémaillère (fig. n° 345, page 105) .... } Prix. **100** fr.
1 Tube (fig. n° 357) avec diaphragme Iris .....

Lorsqu'on est appelé à faire des projections à différentes distances de l'écran, ou à projeter des épreuves de tailles diverses, il est nécessaire d'avoir un certain nombre d'objectifs correspondant aux grossissements dont on peut avoir besoin ; pour être bien outillé, il faudrait avoir tous les objectifs de la série.

Les cinq objectifs marqués A, B, C, D, E, dont se compose la trousse C, donnent 15 grossissements différents qui sont largement suffisants pour la généralité des cas.

Suivant que les objectifs sont employés séparément ou par paire, on obtient les grossissements suivants :

L'objectif A donne un grossissement de 64 fois en diamètre.
» B » » 46 » »
» C » » 40 » »
» D » » 22 » »
» E » » 27 » »

Les objectifs B et A accouplés donnent un grossissement de 110 fois en diamètre.
» C et A » » » 104 » »
» D et A » » » 96 » »
» E et A » » » 92 » »
» C et B » » » 85 » »
» D et B » » » 78 » »
» E et B » » » 74 » »
» D et C » » » 73 » »
» E et C » » » 68 » »
» E et D » » » 60 » »

Nous indiquons les grossissements en diamètres ou linéaires, car il est peu d'usage de parler des grossissements en surface qui, par leurs chiffres élevés, peuvent faire croire à une exagération ; en surface le grossissement de l'objectif E serait de 729, et la combinaison B + A donnerait 12,100.

Les grossissements ont été mesurés à une distance de 10 mètres ; comme il est dit pour la série A, à 5 mètres les grossissements seront moitié, et à 20 mètres ils seront doubles.

Quant à la grandeur de la projection, pour la connaître il suffit de multiplier la largeur de la photographie par le grossissement ; une épreuve de 7 centimètres de côté aura, à 10 mètres, une largeur de 4ᵐ20, en employant le grossissement 60 donné par les objectifs E et D montés ensemble.

Si, étant toujours à 10 mètres, on veut obtenir une projection d'une grandeur déterminée, 2ᵐ80 par exemple, en projetant la même photographie de 7 centimètres, il suffit de diviser 2ᵐ80 par 7 pour trouver que le grossissement à employer doit être de 40.

Les objectifs doivent être disposés dans la monture, de façon à avoir la bosse ou côté convexe tournée vers la source lumineuse qui éclaire l'appareil, et, par conséquent, le côté plan tourné du côté de l'écran ; même en employant deux lentilles, les deux bosses doivent être tournées comme il est dit ci-dessus, du côté de la lumière ; de sorte que la bosse de la deuxième lentille regardera le côté plan de la première lentille.

En employant deux lentilles, celles du foyer le plus long sera placé en premier, c'est-à-dire la plus rapprochée de l'épreuve à projeter ; la lentille A étant du foyer le plus court, et la lentille E du foyer le plus long, en accouplant A et E c'est la lentille E qui sera placée le plus près de l'épreuve.

A grossissement à peu près égal, la combinaison à deux lentilles donnera un meilleur résultat qu'une lentille seule.

Le diaphragme Iris disposé en avant du tube porte-lentille sera d'autant plus fermé qne le grossissement employé sera plus fort.

SÉRIE D

N° 354. — **Objectifs série D.**

NUMÉROS des objectifs	Grossissements à 10 mètres	DIMENSIONS DES PROJECTIONS POUR UNE PHOTOGRAPHIE DE 7 × 7 c/m				PRIX	RACCORDS NÉCESSAIRES	
		à 5 mètres	à 10 mètres	à 15 mètres	à 20 mètres		Petit modèle	Grand modèle
1	45 fois	1m57	3m15	4m62	6m30	45 fr.	1	»
2	56 »	1m95	3m92	5m89	7m84	45 »	»	1
Porte-objectif à crémaillère pour ces objectifs.						20 »		

Ces objectifs sont monter comme les objectifs de la série A, et se montent dans le même porte-crémaillère.

Voir page 105 le prix du porte-objectif à crémaillère n° 349.

SÉRIE E

N° 355. — Les objectifs de cette série sont de grand diamètre et pour opérer à 20, 30 ou à 40 mètres, ils sont construits sur demande ; il est donc nécessaire de nous indiquer : 1° la distance à laquelle ils doivent travailler ; 2° la grandeur de la projection ; 3° les dimensions de l'épreuve à projeter. Leur prix varie depuis 150 fr., 200 fr. et au-dessus.

Objectifs pour Agrandissements

N° 356. — Les objectifs de cette série sont tous des objectifs photographiques rectilignes de premier choix.

Pour les agrandissements, il ne faut pas perdre de vue que, en photographiant, on opère du grand au petit, et on a la ressource de diaphragmer pour obtenir le maximum de netteté ; mais pour les agrandissements on opère du petit au grand, et l'objectif doit être meilleur si possible, d'autant plus qu'en agrandissant à la lumière artificielle il faut opérer à pleine ouverture ou avec un grand diaphragme.

Série F

Nos	Diamètres	Foyers	Prix
72	40 m/m	320 m/m	70 fr.
73	50	400	100
74	60	480	120
75	70	550	150

Série G plus rapides

Nos	Diamètres	Foyers	Prix
81	30 m/m	210 m/m	65 fr.
82	40	280	90
83	45	310	110
84	50	350	120
85	60	420	150
86	70	490	200

Objectif no 356.

Série H extra rapides

Nos	Diamètres	Foyers	Prix
91	50 m/m	210 m/m	110 fr.
92	55	330	130
93	70	390	200
94	80	480	300

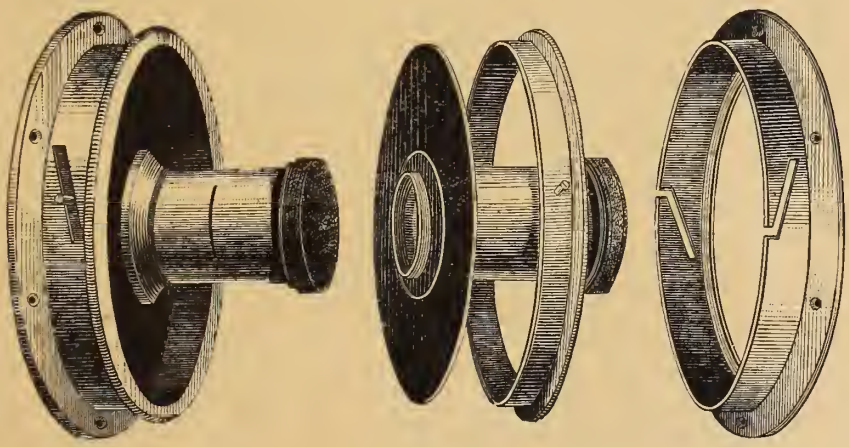
Accessoires se montant sur les Objectifs

N° 357. — **Diaphragme à Iris,** se montant sur les objectifs à grand diamètre, série A, C, D ..... Prix. **15** fr.

N° 358. — **Œils-de-chat** se montant sur les objectifs des séries A, B, C, D.
La paire, prix. **25** fr.
Bien nous indiquer le numéro et la série de l'objectif.

N° 359. — **Œils-de-chat,** qualité supérieure, s'ouvrant en losange.
La paire, prix. **150** fr.

N° 227. — **Raccord** pour objectifs des séries A, B, C, D.
grand modèle. Prix. **5** fr.
N° 228. — » » petit modèle. — **4.50**
Pour pouvoir mettre un objectif au point, il est nécessaire de le placer à une certaine distance de la vue sur verre qu'on projette. Cette distance s'obtient en vissant un ou plusieurs raccords entre le cône de l'appareil et le porte-objectif. Nous considérons ce système plus pratique que celui qui consiste à avoir des tubes rentrant l'un dans l'autre car la rigidité n'est pas suffisante et il s'ensuit toujours un certain décentrement.



N° 360. — **Adapteur universel** permettant d'employer plusieurs objectifs sur la même planchette :

Pour rondelle de	75 m/m	avec 1	rondelle ébonite	..... Prix.	**5**	»
de	90	» 1	»	» ..... »	**6**	»
de	102	» 1	»	» ..... »	**7**	»
de	120	» 1	»	» ..... »	**8**	»

N° 361. — **Rondelle supplémentaire en ébonite :**

de	75 m/m	Prix.	**0.75**
de	90	»	**0.85**
de	102	»	**1** »
de	120	»	**1.90**

Condensateurs

Condensateur double. — N° 363.

Condensateur triple. — N° 370.

N° 362. — **Condensateur double** ordinaire composé de 2 lentilles plan convexe de 102 m/m, monture tout cuivre ..... Prix. **10** fr.

N° 363. — **Condensateur double** composé de 2 lentilles plan convexe de 110 m/m, monture tout cuivre ; les lentilles sont montées dans des bagues avec contre-barillets et peuvent s'enlever à volonté pour les nettoyer et les changer soi-même..... Prix. **25** fr.

N° 364. — **Condensateur double** composé de deux lentilles plan convexe de 115 m/m. Monture tout cuivre (pour agrandissements de clichés, 6½ × 9. Prix. **20** fr.

N° 364 *bis*. — **Condensateur double** composé de 2 lentilles plan convexe de 150 m/m, monture cuivre (pour agrandissements de clichés 9×12). Prix. **25** fr.

N° 365. — **Condensateur double** composé de 2 lentilles plan convexe de 220 m/m, monture tout cuivre (13×18) ..... Prix. **85** fr.

N° 366. — **Condensateur double** composé de 2 lentilles plan convexe de 330 m/m, monture cuivre (pour 18×24) ..... Prix. **350** fr.

N° 367. — **Lentilles de rechange.**

102 m/m,	110 m/m,	115 m/m,	150 m/m,	220 m/m,	330 m/m,
4 fr.	**6** fr.	**8** fr.	**12** fr.	**35** fr.	**150** fr.

N° 368. — **Demi-boule** p^r^ boîte à lumière, diam. 155 m/m. Prix. **25** fr.

N° 369. — **Miroir** en glace travaillée optiquement pour grand projecteur, pour danse serpentine ..... Prix. **60** fr.

N° 370. — **Condensateur triple** composé de 2 lentilles plan convexe de 110 m/m et d'une lentille de 85 m/m, monture tout cuivre, à bagues avec contre-barillets, allant dans nos lanternes à partir du n° 6..... Prix. **45** fr.

N° 371. — **Condensateur triple** compo[illegible] lentilles de 150 m/m et d'une lentille de 110 m/m montée sur un cône, de façon à répartir également la lumière sur les lentilles de 150 m/m, toutes les lentilles sont montées avec bague et contre-barillets spécial pour nos appareils n° 168..... Prix. **75** fr.

N° 372. — **Condensateur double** composé de 1 lentille plan convexe de 110 m/m et 1 lentille périscopique de 110 m/m, monture cuivre avec bague et contre-barillets ..... Prix. **25** fr.

Sur demande, nous nous chargeons de la construction de toutes autres combinaisons de condensateurs, aux diamètres, foyers et montures voulues.

CHAPITRE III

PIEDS D'APPAREILS ET ÉCRANS

Pieds d'Appareils

N° 373. — **Pied** en bois noir pour supporter un appareil de projection, tablettes pour poser les vues, hauteur environ 1[m]20..... Prix. **25** fr.

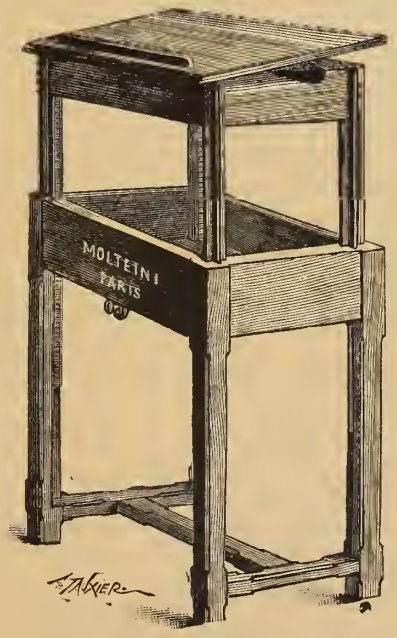
N° 374. — **Le même,** en hêtre noirci..... » **45** fr.

N° 375. — » en chêne ciré..... » **45** fr.

Les Pieds n[os] 374, 375 sont munis d'une planchette à charnières pour permettre de donner à l'appareil de projection l'inclinaison voulue.

Ces planchettes sont réglées à l'aide de coins en bois ou de vis.

Supplément pour la vis..... Prix. **10** fr.



Pied Table. — N° **376.**

N° 376. — **Pied-table** à hauteur variable, permettant de hausser ou de baisser à volonté l'appareil..... prix. **60** fr.

N° 377. — **Pied-table** démontable, tout en chêne ciré, pour installation de cinématographe ..... » **100** fr.

Ecrans

Écrans carrés en calicot pouvant servir pour les projections par transparence en les mouillant, ou à sec pour projections directes

N° 378. — **Écran** de $2^m \times 2^m$ de côté sans couture, avec coulisses pour passer les bâtons ..... Prix. **10.50**

N° 379. — **Écran** de $2^m40 \times 2^m40$ de côté sans couture, avec coulisses pour passer les bâtons ..... Prix. **15** fr.

N° 380. — **Écran** de $3^m \times 3^m$ de côté avec couture, coulisses pour passer les bâtons, qualité courante ..... Prix. **25** fr.

N° 381. — **Écran** de $3^m \times 3^m$ de côté avec couture invisible et coulisses pour passer les bâtons, qualité supérieure ..... Prix. **31** fr.

N° 382. — **Écran de** $3^m \times 3^m$ de côté sans couture, coulisse pour passer deux bâtons, qualité extra ..... Prix. **40** fr.

N° 383. — **Écran** de $4^m \times 4^m$ de côté avec coutures et coulisses pour passer les bâtons ..... Prix. **44** fr.

N° 384. — **Écran** de $2^m \times 2^m$ de côté sans couture, œillets métalliques autour. Prix. **15** fr.

de $2^m40 \times 2^m40$ » » — **18** fr.
de $3^m \times 3^m$ avec couture, qualité ordinaire. — **28** fr.
de $3^m \times 3^m$ » invisible » supérieure. — **34** fr.
de $3^m \times 3^m$ sans couture, qualité extra. — **45** fr.
de $4^m \times 4^m$ mais avec coutures ..... » **48** fr.
de $5^m \times 5^m$ » » ..... » **70** fr.
de $6^m \times 6^m$ » » ..... » **90** fr.

N° 385. — **Seringue** pour arroser les écrans en calicot et les rendre transparents ..... Prix. **16** fr.

Ecrans transparents

Nous faisons, sur demande, des écrans transparents apprêtés spécialement ; les prix varient suivant les dimensions.

Ecrans opaques

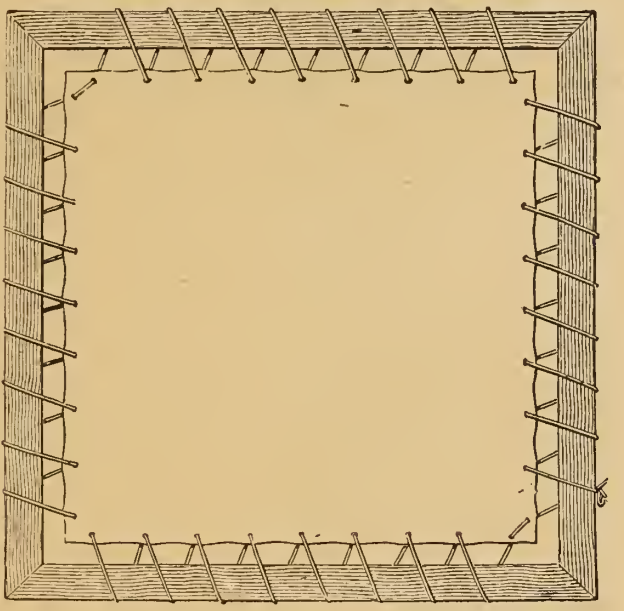
Écrans en toile peinte spécialement apprêtés

N° 386. — **Écran** de $2^m50 \times 2^m50$, monté sur 2 bâtons ..... **60** fr.
N° 387. — **Le même**, monté sur rouleau avec cordes et poulies. **90** fr.
N° 388. — **Écran** de $3^m \times 3^m$, monté sur bâtons ..... **100** fr.
N° 389. — **Le même**, monté sur rouleau avec cordes et poulies. **150** fr.
N° 390. — **Écran** de $4^m \times 4^m$, monté sur bâtons ..... **150** fr.
N° 391. — **Le même**, monté sur bâtons avec cordes et poulies. **225** fr.
N° 392. — **Écran** de $5^m \times 5^m$, monté sur bâtons ..... **300** fr.
N° 393. — **Le même**, monté sur bâton avec cordes et poulies. **375** fr.

Cadres pour Ecrans

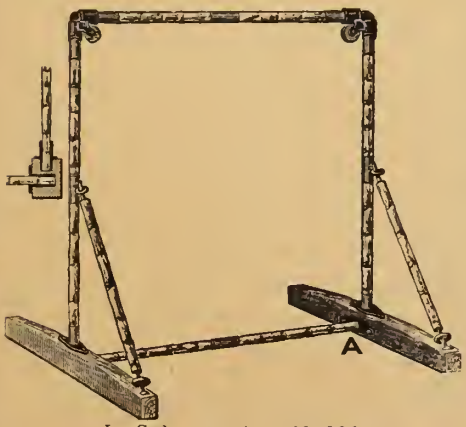
N° 394. — **Cadre** en sapin, démontable pour écrans de 2ᵐ50 à 3 mètres. Prix. **35** fr.

N° 395. — **Le même**, pour écrans de 4 mètres ..... Prix. **45** fr.

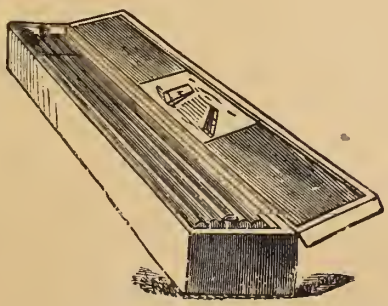


Cadre. — Nos **394-395.**

N° 396. — **Cadre** démontable en bambou, pour écrans de 2ᵐ50 à 3 mètres, en boîte ..... Prix. **65** fr.



Le Cadre monté. — No **396.**



Le Cadre dans sa boîte. — No **396.**

CHAPITRE IV

ACCESSOIRES DIVERS POUR LES PROJECTIONS

Tirage des Diapositives

N° 397. — **Plaques Ilford**, spécial lanterne 84×100, pour tons noirs, servant à tirer par réductions et par contact ..... La douzaine, prix. 2 »

N° 398. — **Plaques Ilford-Alpha**, 84×100, pour tons chauds, servant à tirer par contact ..... » » 2 »

Formule de développement pour les plaques Ilford spécial lanterne

N° 1		N° 2	
Hydroquinone	11 gr.	Soude caustique	5 gr.
Sulfite de soude	57 »	Bromure de potassium	2 »
Eau jusqu'à	600 c.c.	Eau jusqu'à	600 c.c.

Pour développer, prendre une partie n° 1, une partie n° 2 et une partie d'eau.

AUTRE FORMULE :

N° 1		N° 2	
Métol	3 gr.	Carbonate de soude	14 gr.
Hydroquinone	2 »	Bromure de potassium	2 »
Sulfite de soude	28 »	Eau jusqu'à	600 c.c.
Eau jusqu'à	600 c.c.		

Pour développer, prendre une partie n° 1 et une partie n° 2.

Formule de développement pour les plaques Ilford-Alpha

N° 1		N° 2	
Hydroquinone	5 gr.	Soude caustique	2 gr.
Bromure de potassium	1 »	Eau	600 c.c.
Sulfite de soude	30 »		
Eau	600 c.c.		

Pour développer, prendre partie égale des deux solutions.

N° 399. — PLAQUES MOLTENI A, au bromure, donnant des tons noirs, La douzaine, prix. **1.50**

N° 400. — PLAQUES MOLTENI B, au chlorobromure, donnant des tons bistres ..... » » **1.50**

N° 401. — PLAQUES MOLTENI C, au chlorure, donnant des tons chauds ..... » » **1.50**

Les plaques A, les plus rapides, sont principalement destinées aux reproductions à la chambre, mais peuvent également servir aux tirages par contact en posant peu.

Les plaques B sont encore assez rapides pour faire des reproductions à la chambre et donnent très bien au châssis-presse.

Les plaques C, les plus lentes, sont à employer pour les tirages par contact, à la chambre elles demanderaient une pose trop longue.

Voici quelques résultats obtenus avec ces plaques, qui pourront servir d'indications pour les temps de pose :

Temps moyens de pose

PLAQUES MOLTENI	1 Réduction à la chambre	2 Par contact à la lumière diffuse du jour	3 Par contact à 25 ⁄ₘ d'une bougie
Plaques A	1 minute	2 secondes	1/2 minute.
» **B**.....	2 minutes	4 secondes	2 minutes.
» **C**...	10 minutes	20 secondes	15 minutes.

1° Les trois reproductions à la chambre ont été faites d'après un cliché 13×18 de densité moyenne par temps gris, avec un objectif muni du diaphragme $\frac{f}{17}$

2° Les trois épreuves par contact ont été obtenues à l'aide d'un bon négatif 8×9, le châssis-presse n'était pas présenté directement à la lumière du jour, mais placé à l'extrémité d'un chambre ou tube en bois dont l'autre extrémité est percée d'une ouverture que l'on peut faire varier à volonté.

Pour ce mode de tirage, voir le chapitre relatif au tirage des épreuves pour projections, à la fin de la brochure : *Instructions pratiques sur l'emploi des appareils de projections.*

3° On remarquera qu'en opérant avec la lumière du jour (colonnes 1 et 2), les plaques B demandent deux fois plus de pose que les plaques A, et les plaques C, dix fois plus, tandis qu'avec une bougie, les poses s'allongent pour les plaques B qui contiennent un peu de chlorure et deviennent très longues pour les plaques C qui en contiennent une plus forte proportion. C'est qu'en effet le chlorure est peu sensible aux rayons jaunes, aussi, peut-on développer ces dernières plaques à la lumière d'une bougie, à condition de l'éloigner à une certaine distance, un mètre environ, et ne découvrir la cuvette que pendant les quelques instants nécessaires à l'examen de l'image.

Une pose de 15 minutes serait évidemment trop longue, mais en employant une lampe ou un bec de gaz, d'une intensité de 7 à 8 bougies, la pose sera de 7 à 8 fois moins longue.

On peut enfin abréger considérablement le temps de pose, en faisant brûler, devant le châssis-presse, quelques centimètres de ruban de magnésium.

Développement

Ces plaques se développent bien avec les différents développateurs en usage, à condition de les diluer un peu et de forcer la dose du bromure surtout pour les plaques B et C.

Voici une formule de développement qui donne de bons résultats :

Solution N° 1		Solution N° 2		Solution N° 3	
Eau distillée	1000	Eau distillée	1000	Eau distillée	1000
Sulfite de soude cristallisée.	100	Soude caustique	12	Bromure de potassium ...	10
Hydroquinone	18				
Bromure de potassium ...	4				

PLAQUES A

Pour avoir des tons bien noirs, poser comme il est indiqué et développer avec le bain composé de :

Solution 1..... 60 cc.
» **2**..... 30 cc.

Si on veut avoir des tons tirant un peu sur le bistre, poser le double et développer avec :

Solution 1..... 30 cc.
» **2**..... 15 cc.
» **3**..... 5 cc.
Eau ..... 50 cc.

PLAQUES B & C

Poser comme il est indiqué, développer avec :

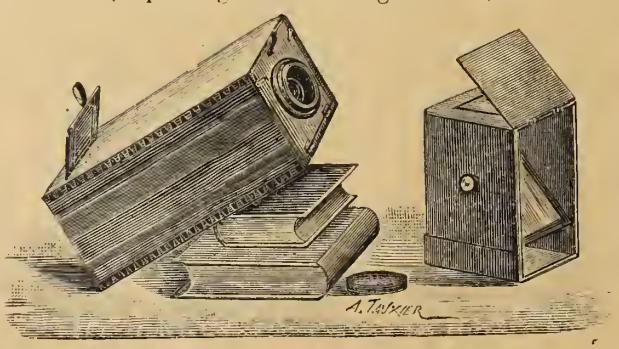
Solution 1..... 60 cc.
» **2**..... 30 cc.
» **3**..... 5 cc.

Si on veut avoir des tons plus chauds, poser le double et développer avec :

Solution 1..... 30 cc.
» **2**..... 15 cc.
» **3**..... 10 cc.
Eau ..... 55 cc

Appareil à tirer les Diapositives

N° 402. — **Chambre noire** avec châssis spécial pour le tirage des diapositives sur verre (la partie gauche de la figure seule) ..... Prix. **30** fr.



N° 402.

Quand on expose au jour, la lumière diffuse, arrivant dans tous les sens sur le dos du négatif, tend à donner une image manquant de netteté, pour avoir toute la finesse désirable, il faut faire en sorte que les rayons lumineux traversent à peu près perpendiculairement le cliché à reproduire. A cet effet, on dispose le châssis positif à

l'extrémité d'une chambre noire, munie à l'autre bout d'un manchon et d'une série d'ouvertures de diamètres connus, permettant de mesurer et de graduer les temps de pose.

Cette chambre noire est également utile pour l'exposition à la lumière artificielle.

La partie droite de la figure ..... Prix. **25** fr.

N° 470. — **Châssis-presse** avec verre fort pour le tirage des positifs sur verre d'après négatifs 6½ × 9 et au-dessous sur plaque positive 8½ × 10.
Avec guide. Prix. **2.50**

N° 471. — Le même p[r] négatifs 9×12 et au-dessous. » — **2.50**

Montage des Diapositives

N° 403. — **Verres blancs** extra minces 84×100, pour préserver la gélatine des vues ..... Le cent, prix. **7** fr.

N° 404. — **Verres doucis** extra minces 84×100, pour tracer à la pointe ou dessiner au crayon ..... Le cent, prix. **12** fr.

Ces verres servent également à monter les vues destinées à être examinées par transparence afin de donner plus de netteté en isolant la vue des objets environnants.

N° 405. — **Vernis** pour rendre transparent les verres doucis après avoir tracé le dessin..... Le flacon, prix. **1.50**

N° 406. — **Pellicules transparentes** pour dessiner à la pointe.
La pièce, prix. **0.05**

N° 407. — **Passe-partout** 84×100 extérieur.. Le cent, prix. **1.50**

Les figures sont en demi-grandeur d'exécution.

N° 7 *bis*

Grandeur intérieure
à la demande

N° 408. — **Bandes gommées** papier aiguille pour monter 100 épreuves. La boîte, prix. **1** »

N° 409. — **Bandes gommées blanches** pour inscrire les noms des épreuves ..... La boîte d'un cent, prix. **0.75**

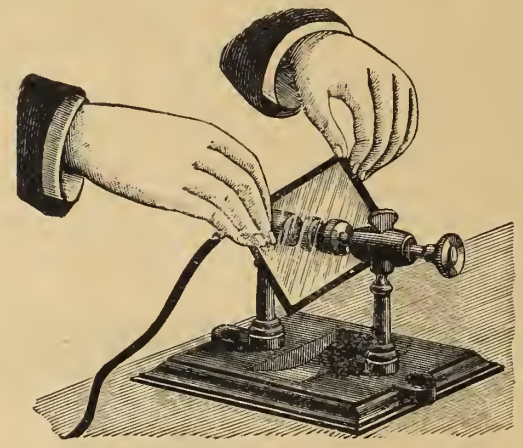
N° 410. — **Points blancs gommés** pour mettre au coin des épreuves afin d'en reconnaître le sens dans la demi-obscurité ..... La boîte, prix. **0.30**

N° 411. — **Papier aiguille** pour border les vues. La feuille. **0.10**

N° 412. — » » gommé » » **0.25**

N° 413. — **Rouleaux** de papier aiguille gommé pour border les vues. Le rouleau, prix. **0.75**

N° 414. — **Appareil** pour border les vues..... Prix. **8.50**



No 414.

Indications à suivre pour le montage d'une diapositive

D'après la décision du Congrès de 1889, les dimensions adoptées pour les diapositives de projection sont :

Format extérieur 84×100.

» intérieur, accompagnant la figure des passe-partout.

Pour monter une vue, l'épreuve bien séchée est recouverte d'un verre mince sous lequel on a placé un passe-partout servant à encadrer la vue.

A l'aide des bandes de papier aiguille gommé, on réunit tout autour les deux verres, et on place l'étiquette blanche qui doit porter le nom de la vue.

Il reste enfin à marquer la vue d'un signe qui permettra d'en reconnaître le sens dans la demi-obscurité où on est plongé au moment où se font les projections.

Tenant la vue de la main droite, entre le pouce et l'index, par le coin droit intérieur de façon à la voir dans son vrai sens, c'est-à-dire de façon à pouvoir lire l'écriture, s'il y en a, on colle un point blanc gommé à la place du pouce.

Si alors, au moment de la projection on reprend la vue de la même façon, on sait qu'elle est dans le sens où elle doit être vue à la projection. Donc suivant que l'on opère directement ou que la projection a lieu par transparence, on fait basculer la vue dans le sens voulu.

Mise en couleur des diapositives

Coloris des diapositives sur demande, prix différents suivant le travail.

Couleurs pour colorier des vues sur verre

Couleurs transparentes à l'eau

Bleu eau.	Sienne.	Violet.
Vert d'herbe n° 1.	Bleu ciel.	Feuille morte.
Vert.	Vermillon.	Jaune.
Sienne claire.	Tuile.	Vert d'herbe n° 2.

Ces couleurs sont renfermées dans des tubes en verre. Prix du tube. **1.25**

Couleurs anglaises

Couleurs au vernis en tubes métalliques

N° 415. — **Noir** ; Tere de Sienne ; Vert n° 1 ; Vert n° 2 ; Bleu intense ; Brun intense ; Bleu nouveau ; Terre de Sienne brûlée ; Jaune n° 1 ... Le tube. » **75**

N° 416. — **Jaune** n° 2 ..... » » **75**

N° 417. — **Rose** ; Bleu clair ; Ecarlate ..... » **1.50**

N° 418. — **Pourpre** ; Orange ; Roséine ..... Le tube. 2.50

N° 419. — **Mélange** (Médium pour délayer les couleurs). Le flacon. » 75

N° 420. — **Alcool** ..... » » 50

N° 421. — **Pointe** à graver ..... La pièce. 1.75

N° 422. — **Crayons** pour tracer ..... » » 35

N° 423. — **Pupitre** pour poser l'épreuve, la colorier ou faire des retouches..... .... 6 »

Couleurs pour vues sur verre. — N° 424.

N° 424. — **Boite** en métal verni, contenant 10 tubes de couleur au vernis, une bouteille de vernis, palette et pinceaux 6 75

N° 425. — La même, plus complète .... 19 »

N° 426. — **Grande boite** en acajou verni, contenant 12 tubes de couleurs, palette, vernis, couteau, aiguille, pinceaux, etc .... 39 »

Couleurs à l'eau

N° 427. — **Petite boite** contenant 10 couleurs et pinceaux 2.90

N° 428. — **Boite moyenne** » 12 » palette et pinceaux 6.75

N° 429. — **Grande boite** » 12 » en godets de verre palette et pinceaux .... 29 »

Couleurs séparées en godets de verre

N° 430. — **Vert** n° 1 ; Vert n° 2 ; Orange ; Bleu n° 1 ; Noir ; Brun ; Teinte neutre ; Fiel de bœuf ..... La pièce 1.50

N° 431. — **Jaune**..... ..... » 2 »

N° 432. — **Rose écarlate** ; Bleu n° 2..... 3.50

Vues à projeter en même temps qu'une diapositive pour en modifier l'effet

N° 433. — **Horizons de terre,** séparant la vue en deux teintes, le haut en bleu de ciel, le bas en jaune donnant une teinte de sable.... La pièce. **2** »

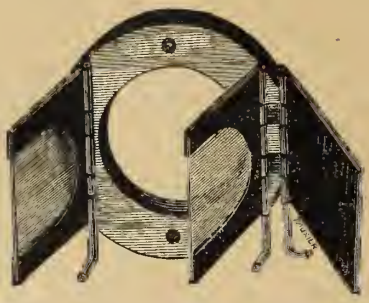
N° 434. — **Horizons de mer,** séparant la vue en deux teintes, le haut en bleu de ciel, et le bas verdâtre donnant la teinte de l'eau. La pièce..... **2** »

N° 435. — **Nuages** à projeter sur un ciel trop uniforme, en noir... **1** »
En couleur.... **3.50**

Nuages. — N° **435**.

N° 436. — **Fond de teinte unie,** obtenue par une feuille de gélatine montée entre deux verres minces : violet, bleu, vert, jaune, orange, rouge, grenat, etc., etc..... La pièce, prix. **1** »

N° 437. — **Teinteur à volets** se montant à l'avant des objectifs de projection..... Prix. **7.50**



Teinteur à volets. — No **437**.

N° 438. — **Teinteur** forme de disque se montant à l'avant de l'objectif. Prix. **14.50**

N° 439. — **Fonds de nuages** en couleurs, pour projeter les statues. La pièce, prix. **5** »

N° 440. — **Rideaux de fond** pour projeter les statues. La pièce, prix. **5** »

N° 441. — **Rideaux de théâtre**... .... » » **5** »

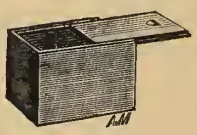
Pour les diapositives de statues sur fond noir, consulter le catalogue 32.

Choix de vues pour danse serpentine, fleurs, papillons, ciel étoilé, peaux d'animaux, drapeaux, chromatropes, etc., etc.

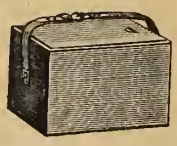
Voir Catalogue spécial n° 94.

Classement et emballage des Vues

No **442**.



No **444**.



No **446**.

N° 442. — **Boîte** en carton pouvant contenir 20 vues . .... Prix. **0.20**

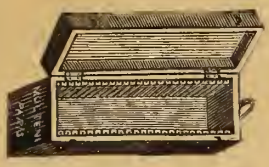
N° 443. — » bois blanc couvercle à coulisse p[r] 12 vues. » **0.35**

N° 444. — » » » » 30 » » **0.50**

N° 445. — » » » » 60 » » **0.75**

N° 446. — » acajou, couvercle à coulisse, avec planchette et ressort pour maintenir les vues et courroie pour le transport de la boîte.... **2** »

N° 447. — **Boîte** bois blanc, à 25 rainures, pouvant contenir 50 vues, poignée et crochets ..... 3 »



N° 447.

N° 450.

N° 448. — **Boîte** bois blanc, à 2 compartiments de 25 rainures, pouvant contenir 100 vues, poignée et crochets ..... Prix 4 »

N° 449. — **Boîtes** sur commande, avec nombre de rainures à la demande.

N° 450. — **Boîte** pitchpin verni, sans rainures, à 3 compartiments garnis bandes caoutchouc, poignée et crochets, pouvant contenir 75 vues... Prix. 4 »

N° 451. — **La même**, en acajou verni... ... . » 5.90

N° 452. — **La même**, en acajou verni, montée à queue et à serrure..... » 8.50

Châssis pour passer les Vues dans les appareils de projection

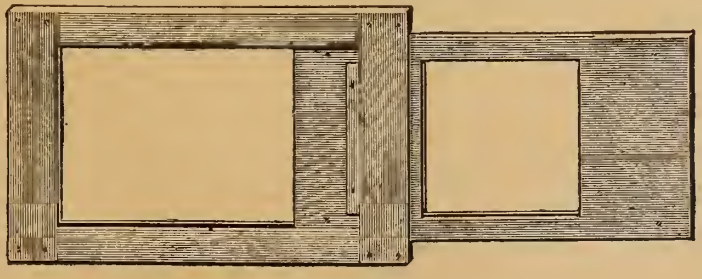
N° 453. — **Châssis simple** à coulisses..... Prix. 1 »

N° 454. » » à fente ..... » 1.25

N° 455. » » à coulisse avec vis de rappel pour appareil double ... » 1.75

N° 456. » » à ressort..... » 3.75

N° 457. » » va-et-vient pour appareil double ..... » 2.75



N° 457.

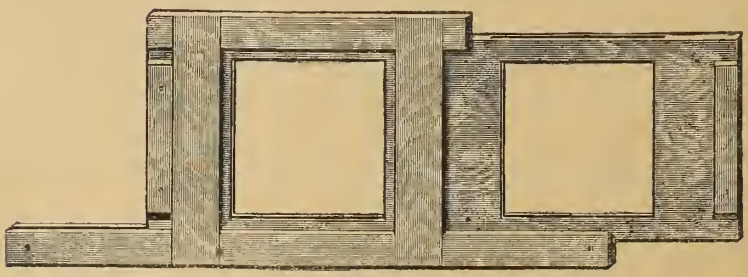
N° 458. — **Châssis double** ordinaire, grand ou petit modèle. Prix. **1.50**

N° 459. » » va-et-vient grand ou petit modèle. Prix. **3** »

N° 460. » » va-et-vient à hausse, grand ou petit modèle. Prix. **3.50**

N° 461. » » va-et-vient pour vérascope . » **3** »

N° 462. » » pour 4 vues : 2 anglaises et 2 françaises ..... » **4** »



N° 459.

Ces châssis se font pour lanternes avec coulisses de 11 centim., et pour grandes lanternes avec coulisses de 13 centim.

N° 463. — **Châssis porte-cliché 13×18** pour appareil d'agrandissement avec intermédiaires 9×12 et 6½×9 ..... Prix. **4.50**

N° 464. — **Châssis porte-cliché 13×18** pour appareil d'agrandissement avec lentilles de 22 centim..... Prix. **7 50**

N° 460.

Les mêmes châssis que les précédents peuvent se faire de tous formats possibles. Sont courants, ceux servant à passer des vues 6½ × 9, 83 × 83 (format anglais) 84 × 100 (format français) 4 × 4 (Vérascopes) et ainsi que ceux permettant de placer en même temps une vue et un verre teinté.

Les autres formats peuvent être faits sur demande.

N° 465. — **Lanternoscope** pour examiner les diapositives destinées aux projections ..... Prix. **30** »

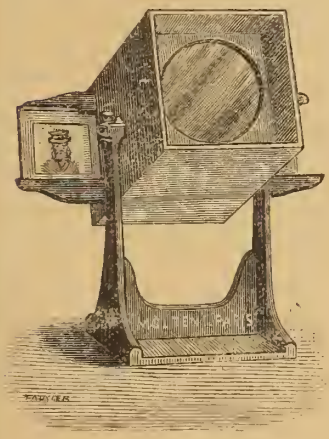
N° 466. — **Lanterne** de conférencier, avec porte-bougie à ressort sans verre ..... » **6** »

N° 467. — **Lanterne** de conférencier, au pétrole, sans verre, avec timbre ..... » **14** »

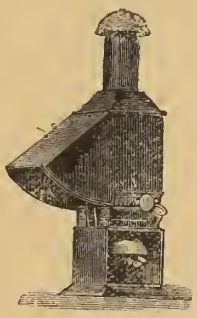
N° 468. — **Lanterne** de conférencier ou pour orchestre, à l'électricité, comprenant la lanterne et la lampe montée sur douille à baïonnette ..... » **25** »

N° 469. — **Timbre électrique** pour conférencier.
Prix suivant disposif.

(Voir notre catalogue spécial pour l'Electricité).



N° 465.



N° 467.

N° 466.

FIN

TABLE DES MATIÈRES

pages

A

Accessoires pour appareils d'agrandissement .... 53 à 56
Accessoires pr Expériences diverses. 40 à 45
Adapteur universel 109
Aimant 38
Alcool pour couleurs 120
Ampèremètre 101
Analyseur 50
Appareil à border les vues 118
» complets de projection ..... 4 et 5
» d'agrandissement ..... 53 à 56
» de Cours 13
» de projection ..... 4 à 36
» doubles ..... 19 à 25
» de famille 8
» du Ministère 9
» genre Américain 9
» Lavaud de Lestrade 40
» d'Oersted 38
» perfectionné à lumière oxydrique 12
» populaires 7
» pr l'Enseignement primaire. 9
» » secondaire. 10 à 14
» » supérieur. 15 à 18
» pour éclairage par l'alcool .. 14
» pour fabriquer l'hydrogène. 83
» » » l'oxygène ... 80-81
» pour manteau magique 10-11
» pour projections fixes et animées 6
» pour théâtre et danse serpentine ..... 64 à 68
» pour tirer les diapositives de projection 116
Appareils triples ..... 26 à 31
Aphengoscopes 38-39
Aquarium 30
Arc (l'), groupe électrogène pour produire l'électricité 94
Armatures pour laveur à oxygène ... 81
Assortiment pour raccords et prises de gaz 86

B

pages

Bandes gommées 118
Barreaux aimantés 37
Barrettes pour prise de courant 102
Batterie de piles Radiguet 44
Bobinoirs 35
Boîte acajou pour microscope de projection 46
Boîte à lumière pour théâtres ..... 64 à 68
Boîtes de chaux 85
Boîtes de couleurs 120
Boîtes d'ustensiles pour lumière oxhydrique 87
Boîtes pour classer les vues 122-123
Bouteilles F H pour tubes laveurs ... 80
Broche pour câble électrique 101
Brûleur Bunsen 40
» pour acétylène 75

C

Câble pour électricité 101
Câble tressé 93
Cadres pour Ecrans 113
Caisse de voyage 21-22-33-34-35
Caoutchouc en tubes pour oxygène et gaz 86
Chalumeau à alcool 87
» Duplex 75
» Oxyalcool 87
» Oxycalcique à gazoline ... 88
» Oxydriques 84
» pour acétylène 75
Chambre à insectes 40
Chambre noire à long tirage pour agrandissement 59
Chambre noire pour tirer les diapositives de projection 116
Charbons pour lampes à arc 102
Chariot pour agrandissement 57
Châssis dépoli pour agrandissement. 58
» noyer verni à rideau pour agrandissement 58
» pour passer les clichés pour agrandissement 57

pages

Châssis pour passer les vues de projection 123-124
Chauffage au gaz pour cornue à oxygène 80
Chlorate de potasse 82
Chromatropes 41
Choreutoscopes 41
Cinématographes 6, 33, 34
Clefs pour tubes à oxygène 79
Collection d'objectifs pr projections .. 106
Condensateurs 110
Cornue en fonte pr fabriquer l'oxygène 80
» tôle » » 80
Couleurs pour les vues 119-120
Crayons pour tracer 120
Cuve à alun pour microscope 46
» circulaire 37
» condensatrice 35
» cylindrique 41
» démontable 41
» en glace 40
Cuvette pour cornue tôle 80
Cylindres de chaux en boîte 85
» » en tube verre 85
» de magnésie 85

D

Devis d'appareils 4-5
Densimètre 92
Diaphragme à iris 109
» à ouverture règlable ... 41
» à trous différents 41
» à un trou 41
» pour microscope 50
Dispositif permettant de dérouler des bandes de 200 mètres 35
Disque à segment 67
» de Newton 42
» pour phénakisticope 43

E

Eclairage des appareils de projection. 69 à 103
Ecrans 112
Electrodes 42
Entonnoir verre 92
Eprouvette graduée 92
Etuis cuivre pour conserver la chaux 85

pages

F

Feuille de verre pr châssis à rideau .. 58
Flacon divisé 92
Focus pour microscope 50
Fontaine de Colladon 42
Fond de nuages 122
Fond teinte unie 121
Fourches pour chalumeaux et lampes à arc 76
Fourneau pour chauffage au bois pour oxygène 80

G

Galvanomètre 42
Gazoline 92
Générateurs d'acétylène ..... 72 à 74
Glace à 45° 42
» pour châssis à rideau 58
» sur pied 42
Grand projecteur à miroir 68
Grille pour cornue tôle 80
Groupe électrogène l'Arc pour produire soi-même l'électricité 94

H

Horizon de mer 121
» de terre 121

I

Intermédiaires pour châssis à rideau. 58
Interrupteurs 102

K

Kaléidoscope de projection 43

L

Lames inclinées 43
Lamelles concaves 51
» couvre-objet 51
» porte-objet 51
Lampes à arc à main ..... 96 à 98
» à arc automatique 98
» à incandescence 93
» » par l'alcool. 76
» à bec rond pr agrandissemt. 71
» à pétrole à mèches multiples 71
» à alcool 76
Lanterne américaine 9
» doubles ..... 19 à 25

pages

Lanterne de conférencier..... 125
» de Cours..... 13
» de famille..... 8
» du Ministère.. 9
» perfectionnée à lumière oxhydrique..... 12
» populaires..... 7
» pr l'enseignt primaire.... 9
» » secondaire. 10 à 14
» » supérieur.. 15 à 18
» pour éclairage par l'alcool. 76
» triples ..... 26 à 31
Lanternoscope..... 125
Laveur en métal..... 80
Lentilles achromatiques 43
» ordinaires..... 43
» de rechange pour condensateurs. 110
Loupe achromatique pr mise au point. 58
Lumière à acétylène ..... 72 à 75
» à alcool..... .. 86-87
» électrique..... 93 à 102
» oxyalcool..... 87
» oxycalcique à gazoline..... 88
» oxydrique..... 77 à 84
» au pétrole..... 71
» solaire 103

M

Manchons pour incandescence par l'alcool..... 76
Manomètres..... 78
Manorégulateur 78
Matériel complet de projection..... 4-5
» de Cours 13
» pr la fabrication de l'oxygène. 80-81
» pour projections fixes et animées..... 6
Mèches pour lampes à pétrole..... 71
Mégascopes..... 38-39
» d'artiste 39
Micromètre..... 51
Microscopes de projection ..... 46 à 52
Microtome..... 51
Miroir à inclinaison pour lumière solaire 103
Mise en couleur des diapositives 119
Montage des Diapositives..... 117
Moteur et dynamo (groupe électrogène)..... 94

N

pages

Nuages 124

O

Objectifs de Microscope..... 50
» de projection ..... 104 à 108
» pour agrandissement 108
Œils de chat 109
Oxygène comprimé..... 77

P

Papier aiguille..... 118
» chercheur de pôle (Teugidar). 100
Paquet de charbon pr lampes à arc.. 102
Pastille de magnésie..... 85
Pellicules pour Cinématographe..... 6
Pellicules transparentes 117
Peroxyde de manganèse..... 82
Pied pour Cinématographe..... 35
» pour lanternes de projection... 111
» support pr poulies résistances .. 100
Pile constante Radiguet..... 44
Pince de gazier..... 87
Pince-nez pour électricité..... 102
Pince pour prendre la chaux..... 85
Pince universelle..... 87 et 102
Pipette..... 45
Phenakisticope 43
Photomètre..... 30
Planchette à dessin..... 57
» pour préparations..... 51
Plaques Ilford..... 114
» **MOLTENI** 114
» à rappel pour lampe à arc automatique..... 99
Plate-forme à rappel..... 20 et 88
» simplifiée..... 88
Poids fonte pour pressoir..... 82
Pointe à graver..... 120
Points blancs gommés 118
Polariscope... 47
Polariseur..... 50
Polyprisme 45
Porte-lumière solaire 103
Porte-objectif..... 105 et 108
Poste Cinématographique..... 34
Poulie pour résistance 100
» pour appareil d'agrandissemt. 58

	pages
Préparations microscopiques	51-52
Presse pour comprimer le verre	52
Pressoir pour sac oxygène	81
Prise de courant	102
Prise de gaz	86
Prismes	45
Projecteur à miroir pour éclairer en-dessous	67
Projecteur pour théâtres, danse serpentine	64 à 68

R

Raccords divers pour tube de caoutchouc	86
Raccords pour objectifs	109
Réflecteur pour chalumeaux à acétylène ou bec auer	75
Régulateur de pression pour oxygène	78
Résistances fixes	100
Rhéostat à curseur	101
Rideaux de fonds	122
» de théâtres	122
Robinets distributeurs	30, 85 et 86
Robinet distributeur pour acétylène	75
Rondelle pour adapteur universel	109
Rouleau de papier aiguille gommé	118
Ruban chatertonné	102

S

Sac pour oxygène	81
Serre-fils	102
Support à réflexion totale	36-37
Support à tourillons pour boîte à lumière	67
Support anneau p[r] tube caoutchouc	87
Support courbé pour caoutchouc	87
» pour bec auer	76
» pour lampe à incandescence	93
Système optique à 6 lentilles	43

T

Tableau résistance avec prise de courant	100
Teinteur à volets	121
Teinteur circulaire	122
Timbres électriques	125
Trépied spécial pour boîte à lumière	67
Trousse de projection	106
T pour réunir plusieurs tubes de caoutchouc	86
Tube à oxygène comprimé	77
Tubes capillaires	45
Tube concentrateur	33
Tube de caoutchouc	86
Tuyaux caoutchouc E G	80
» » E G T	81

V

Valve à vis pour tube d'oxygène	77
Vernis pour verres doucis	117
Verres blancs 84 × 100	117
» concave pour microscope	50
» convexe »	50
» cylindrique appareil d'agrandissement	71
» de couleur p[r] boîte à lumière	67
» doucis, 84 × 100	117
» pour polarisation	52
» trempés p[r] lampes à pétrole	71

Tous nos appareils sont essayés avant la livraison.

LABORATOIRES et SALLES D'ESSAIS

sont à la disposition de nos clients pour expérimenter eux-mêmes les appareils dont ils se sont rendus acquéreurs.

ANZIN (NORD). — IMPRIMERIE RICOUART-DUGOUR.

" L'AIDE DU CONFÉRENCIER "

13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire, Paris (3e Arrt)

AGENCE GÉNÉRALE DE LOCATION

de DIAPOSITIVES pour CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES et MONDAINES

avec projections lumineuses

Fondée par RADIGUET & MASSIOT, successeurs de MOLTENI

Depuis plusieurs années, M. MOLTENI se préoccupait de la possibilité *de fournir des vues en location ;* différents essais faits jusqu'à ce jour, n'avaient pas donné les résultats qu'il espérait.

Les difficultés qu'il avait rencontrées lors de ses tentatives étaient telles, qu'il avait renoncé à toute location.

L'enseignement par l'aspect à l'aide des projections étant aujourd'hui officiellement adopté, et exigeant un emploi plus considérable et plus fréquent de sujets que par le passé, nous avons pensé qu'il convenait d'étudier la question de location, nous y avons d'ailleurs été encouragés par d'éminents fonctionnaires de l'enseignement, ainsi que par les familles.

En considération de ce qui précède, nous avons établi sous le titre **" l'Aide du Conférencier "** un service spécial dans lequel nous avons réuni les séries des conférences les plus demandées.

En agissant ainsi, nous croyons être utiles à la cause de l'enseignement, tout en ménageant les intérêts que les exigences commerciales nous obligent à ne pas perdre de vue.

Autant que possible ces séries sont accompagnées d'un livret, permettant de présenter et d'expliquer, même sans connaissance spéciale, les vues avec intérêt pour les auditeurs. Ces séries s'augmenteront par la suite et nous en adresserons la nomenclature au fur et à mesure de leur publication.

Espérant que vous aurez à utiliser les services de l'**Aide du Conférencier,** dont les conditions vous seront adressées sur votre demande, nous vous présentons nos salutations distinguées.

RADIGUET & MASSIOT
Successeurs de MOLTENI
13 et 15, Boulᵈ des Filles-du-Calvaire
PARIS

Adresser la Correspondance au Service de " **l'Aide du Conférencier** "
13 et 15, Boulevard des Filles-du-Calvaire, Paris (3e Arrt)

PROJECTIONS MOLTENI

Brochures concernant les Projections

EN VENTE CHEZ :

RADIGUET & MASSIOT

44, Rue du Château-d'Eau et 13-15, Boul[d] des Filles-du-Calvaire

PARIS

LE GUIDE PRATIQUE

pour l'emploi des Appareils pour Projections Lumineuses dans l'Enseignement primaire

par **A. MOLTENI**

Est envoyé franco contre **0,25** *en timbres-poste adressé à*
RADIGUET & MASSIOT, 44, rue du Château-d'Eau.

MANUEL PRATIQUE DES PROJECTIONS LUMINEUSES

(Le livre de la lanterne de projections)

avec des indications complètes et précises pour obtenir et colorier les tableaux transparents pour la lanterne et soixante-quinze illustrations

par T. C. HEPWORTH F. C. S. traduit de l'édition anglaise par C. KLARY

Envoi franco contre **1** fr. **25** *en mandat-poste adressé à*
RADIGUET & MASSIOT, 44, rue du Château-d'Eau.

LES PROJECTIONS LUMINEUSES & L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE

Conférence faite dans le grand amphithéâtre de la Sorbonne aux membres du Congrès pédagogique

par **M. Stanislas MEUNIER,** Docteur ès-sciences

Envoi franco contre **0,25** *adressé à*
RADIGUET & MASSIOT, 44, rue du Château-d'Eau.

LES PROJECTIONS SCIENTIFIQUES

par **FOURTIER** et **MOLTENI**

Etudes des appareils, accessoires et manipulations divers pour l'enseignement scientifique par les projections

In-18 jésus de 300 pages avec 113 figures ; 1894. — Broché **3** fr. **50** — cartonné **4** fr. **50**

Envoi franco contre le montant adressé à
RADIGUET & MASSIOT, 44, rue du Château-d'Eau.

INSTRUCTION PRATIQUE SUR L'EMPLOI DES APPAREILS DE PROJECTION

Lanternes magiques, fantasmagories,
polyoramas, appareils pour l'enseignement et pour les agrandissements

par **A. MOLTENI**

Un volume broché 330 pages, illustré

Envoi franco contre **3** fr. **50** *en mandat-poste adressé à*
RADIGUET & MASSIOT, 44, rue du Château-d'Eau.

RADIGUET & MASSIOT

44, Rue du Château-d'Eau, PARIS (X^me Arr.)

ATELIERS POUR LA CONSTRUCTION

d'APPAREILS SCIENTIFIQUES

de toute nature

PETITE MÉCANIQUE DE PRÉCISION

—

VAPEUR

—

AIR COMPRIMÉ

—

GAZ

—

MODÈLES DE DÉMONSTRATION

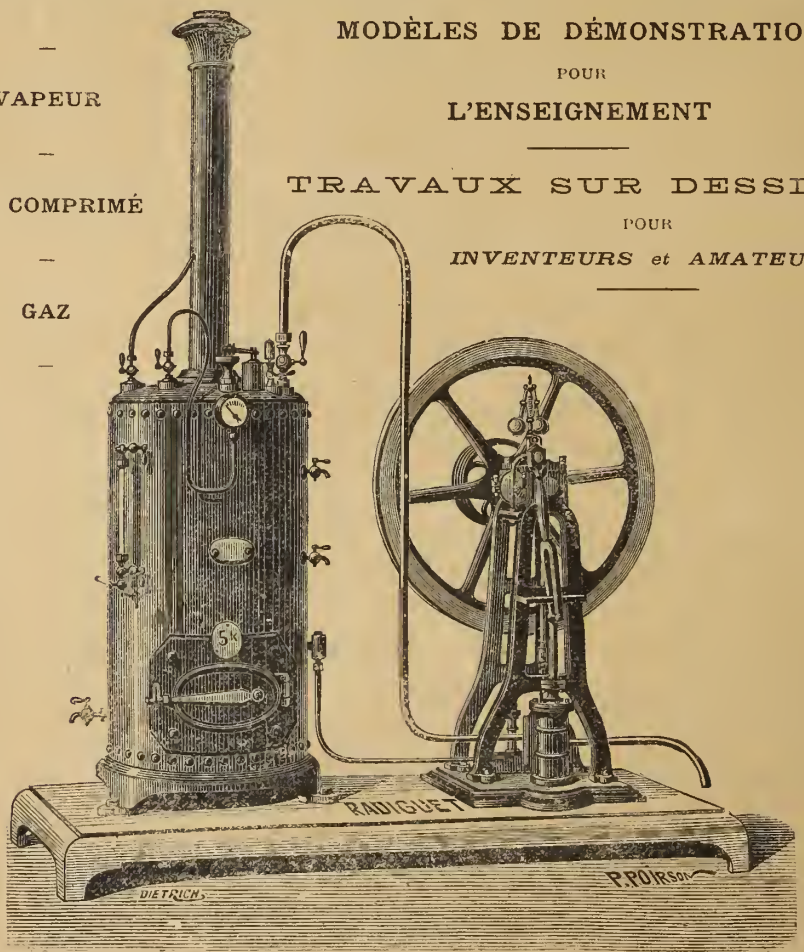
POUR

L'ENSEIGNEMENT

TRAVAUX SUR DESSINS

POUR

INVENTEURS et AMATEURS



PHYSIQUE — OPTIQUE — ARPENTAGE

Boussoles Marines et Compas

APPLICATIONS GÉNÉRALES DE L'ÉLECTRICITÉ

Pose et Entretien de Sonneries. — Téléphone. — Lumière

LUMIÈRE ÉLECTRIQUE A DOMICILE

pour Éclairage de Châteaux, Cinématographes, etc.

A L'AIDE DE NOTRE

Groupe Électrogène " **L'ARC** " (Modèle déposé)

Voir pages 18 et 94.

Ecrivez à **RADIGUET & MASSIOT**, 13 et 15, Boul[d] des Filles-du-Calvaire, PARIS (3[e] Arr.)

Pour avoir tous les renseignements concernant les

EXPÉRIENCES DE HAUTE FRÉQUENCE

TUBES LUMINEUX

DE

Geissler,

Tesla, Crookes

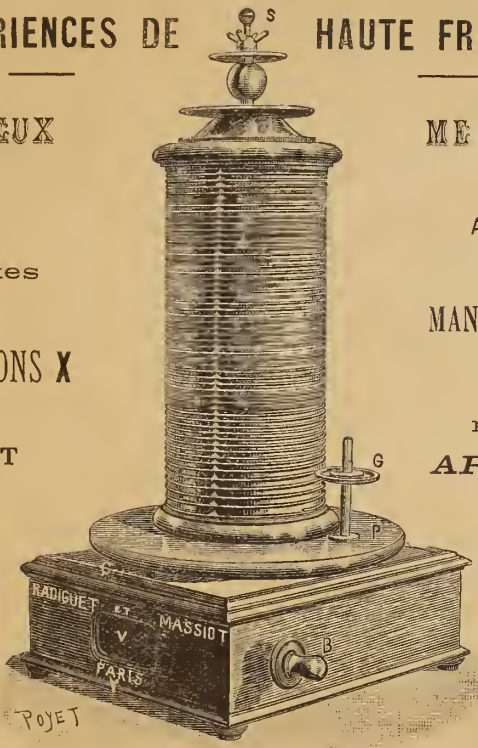
AMPOULES POUR RAYONS X

TUBES MURET

FIL SPÉCIAL

POUR

HAUTE TENSION



MEUBLES DIVERS

pour

AUTO-CONDUCTION

MANCHES, EXCITATEURS,

BALAIS, etc.

pour toutes les

APPLICATIONS

suivant les méthodes

des Docteurs

d'ARSONVAL,

OUDIN, DOUMER,

GUILLEMINOT, etc.

Les Expériences de fluorescence à distance avec le Résonnateur OUDIN, ont été présentées, pour la première fois, au Centenaire du Conservatoire des Arts et Métiers, par M. RADIGUET.

Lumière à distance sans fil. — Chenilles lumineuses, etc., etc.

Special 91-B
36224

INSTALLATIONS COMPLÈTES DE CABINETS ÉLECTROTHÉRAPIQUES

TABLES COMPLÈTES
D'ÉLECTROTHÉRAPIE

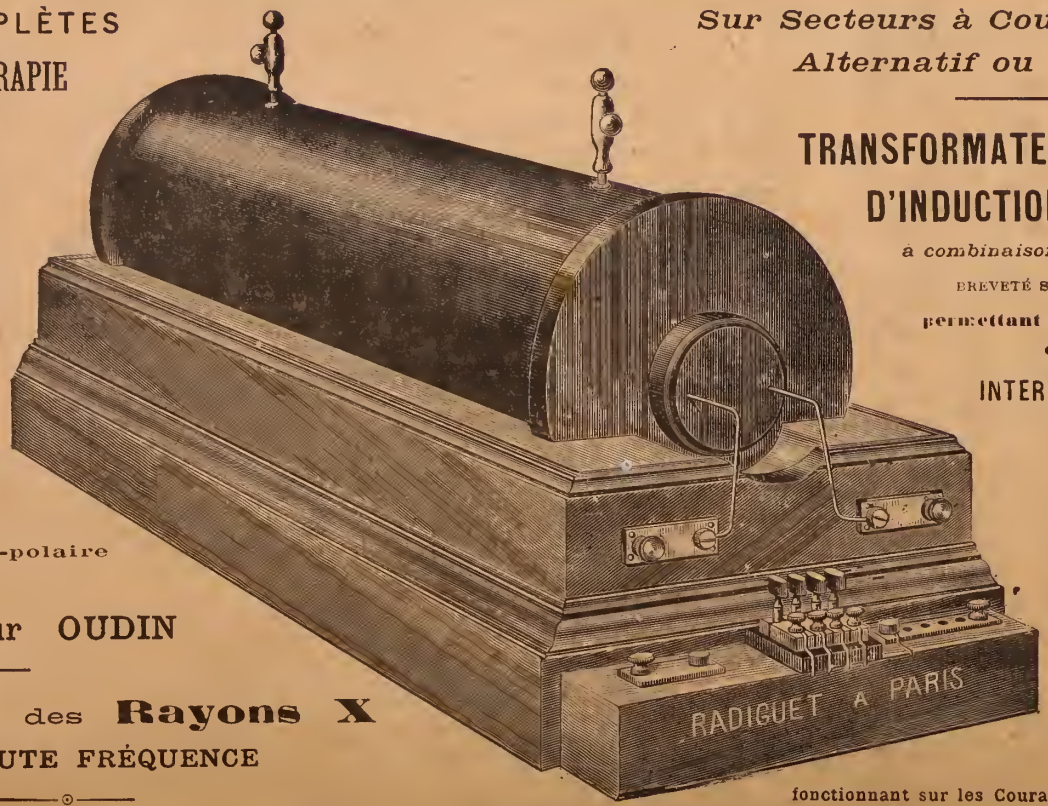
MACHINES
STATIQUES

Solenoïde d'Arsonval

Nouveaux Appareils
DE
HAUTE FRÉQUENCE
du Dr GUILLEMINOT
unipolaire et bi-polaire

Résonnateur OUDIN

Bibliothèque des **Rayons X**
et de **HAUTE FRÉQUENCE**



Sur Secteurs à Courant Continu,
Alternatif ou Triphasé

TRANSFORMATEUR UNIVERSEL
D'INDUCTION R. & M.
à combinaisons multiples
BREVETÉ S. G. D. G.
permettant d'obtenir une étincelle
de 50 m/m avec
INTERRUPTEUR WEHNELT

Concessionnaires exclusifs
DES
APPAREILS
d'Endodiascopie
du Dr BOUCHACOURT

INTERRUPTEUR
RADIGUET
contact cuivre cuivre
fonctionnant sur les Courants continus et alternatifs

Appareils pour la Radiographie de Précision par la Méthode du Dr Guilleminot